

ANACoD версия 1.0

Анализ уровней смертности и данных о причинах смерти

Об этом пособии для анализа смертности

Разработка 1-й версии этого электронного пособия стала возможной благодаря сотрудничеству Квинслендского университета, Всемирной организации здравоохранения и Метрической сети по вопросам здоровья.

Эта программа доступна для всеобщего использования. Тем не менее, необходимо направить запрос о переводе или заимствовании материалов этого пособия в ВОЗ по адресу: Department of Health Statistics and information Systems, 20 Ave Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland. При использовании руководства ответственность за интерпретацию результатов лежит на пользователе.

Цели данного пособия

Пособие предназначено для создания аналитического потенциала для оценки качества статистических данных о смертности, чтобы повысить их ценность при информировании стратегий и программ в области здравоохранения.

Страны постоянно тратят значительные средства на сбор данных о смертности из различных источников информации, включая системы регистрации актов гражданского состояния, документы медицинских учреждений, текущие данные продолжающегося демографического и медицинского надзора, а также другие источники информации – например, материалы переписей или обследований домашних хозяйств. Несомненно, что основной целью этой работы является получение важной информации для принятия решений в области здравоохранения. Однако такие данные не могут быть использованы правильно или с определенной уверенностью, если не было уделено достаточно внимания их качеству. При отсутствии систематической оценки качества данных, а при необходимости – их коррекции, собранная информация, на получение которой нередко были затрачены огромные средства, не может быть эффективно использована при принятии решений.

Данное пособие предлагает относительно простые методы для анализа *внутренней* ценности и достоверности данных о смертности и показывает, каким образом может быть использовано сопоставление этой информации с другими – *внешними* – источниками данных о смертности для оценки надежности и достоверности этой информации. С помощью этих простых приемов лица, собравшие и использующие эти данные, смогут выявить недостатки полученной информации.

Пособие состоит из 3 частей:

- I. Ввод данных (этапы 0-1)
- II. Анализ уровней смертности (этапы 2-5)
- III. Анализ причин смертности (этапы 6-10)

I. Этапы 0-1 Ввод и проверка данных

Этап 0 подразумевает ввод данных: это – основная таблица, в которую пользователь вводит информацию о смертности и населении, а также выбирает соответствующие характеристики этой информации: страна, год, использованные коды МКБ-10. Затем программа рассчитает и выдаст результаты в виде таблиц и диаграмм. До начала анализа, на этапе 1 будут произведены расчеты, которые позволят выявить основные ошибки.

II. Этапы 2-5 Уровни смертности

Этапы 2-5 нацелены на выполнение простых действий для оценки достоверности уровней смертности. Программа компилирует и форматирует исходные данные, что позволяет провести расчеты общих коэффициентов смертности, коэффициентов смертности в разных возрастных группах населения, ожидаемой продолжительности жизни и коэффициентов детской смертности. Эти простые количественные данные о смертности могут помочь лучше понять динамику состояния здоровья населения. Кроме того, общие коэффициенты смертности могут быть полезны при определении возможных проблем в отношении полноты информации о смертности. Программа позволяет также проводить сопоставление полученных результатов с региональными оценочными данными.

III. Этапы 6-10 Причины смерти

Этапы 6-10 нацелены на выполнение простых действий для оценки достоверности данных о причинах смерти. Информация об уровнях и структуре смертности в различных группах населения имеет большое значение для руководящих органов системы здравоохранения и для эффективного распределения средств на охрану здоровья. Однако полноценно функционирующие системы регистрации актов гражданского состояния и статистики естественного движения населения должны не только регистрировать случаи смерти по возрасту и полу умерших, но также должны тесно сотрудничать с сектором здравоохранения с целью внедрения механизмов для оценки причин смерти в соответствии с международными стандартами, как это регламентировано в десятом издании Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. Причину смерти должен устанавливать только квалифицированный врач, а на основании свидетельства о смерти, заполненного врачом, а работник статистического бюро, прошедший специальное обучение по правилам и принципам МКБ-10 должен кодировать основную причину смерти, как это регламентировано МКБ. Обратите внимание, что эту кодировку не должен делать врач, так это будет нерациональной тратой врачебного времени и усилий.

Цели этапов 6-10 – позволить пользователям:

- Рассчитать общую структуру причин смертности на основании имеющихся данных о возрасте, поле и причинах смертности
- Критически оценить и интерпретировать данные о причинах смертности
- Оценить надежность информации о структуре смертности, полученной на основе имеющихся данных

Определение основной причины смерти

Качество данных о причинах смерти зависит от достоверности информации в *свидетельствах о смерти* и правильности (точности) *кодирования*. Это – два самостоятельных, но взаимосвязанных фактора. Удостоверение факта смерти, которое должно проводиться только квалифицированным врачом, включает правильное заполнение международной формы (Медицинское свидетельство о смерти). Эту информацию затем трансформируют в код (буквенно-цифровой код), выбирая из более чем 10 тыс. кодов МКБ-10, которые могут быть использованы квалифицированным и специально

подготовленным кодировщиком для обозначения основной причины смерти (**но не** врачом, который выдал свидетельство о смерти, поскольку маловероятно, что врач прошел официальное обучение по кодированию информации, содержащейся в свидетельстве о смерти).

Существуют хорошо регламентированные правила для принятия решения о причине смерти; при этом очень важно, чтобы была определена не **непосредственная** причина смерти, а **основная** причина, т.е. причина, которая инициировала цепочку последовательных событий, которые и привели к смерти. Именно информация об основных причинах смерти может быть полезной для целей общественного здравоохранения. В соответствии с определением Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), основная причина смерти – это заболевание или травма, которые инициировали цепочку событий, приведших непосредственно к смерти, или обстоятельства несчастного случая или насилия, которые вывали смертельные повреждения. В соответствии с международными правилами выбора (т.е. кодирования) основной причины из перечня заболеваний, каждый случай смерти связывают с одной (и только с одной) основной причиной на основе информации, содержащейся в свидетельстве о смерти. Международная форма медицинского свидетельства о причине смерти была разработана специально для облегчения выбора основной причины смерти в случаях, когда в свидетельстве о смерти указаны две или более причины. Это свидетельство представлено во вставке 1; его должен заполнять только специально подготовленный врач. Более того, всем странам для удостоверения случая смерти настоятельно рекомендовано использовать именно данное свидетельство, а не какие-либо его варианты, которые могут иметь ограниченную ценность для службы общественного здравоохранения.

Вставка 1: Международная форма медицинского свидетельства о причине смерти

INTERNATIONAL FORM OF MEDICAL CERTIFICATE OF CAUSE OF DEATH

Cause of death		Approximate interval between onset and death
I Disease or condition directly leading to death*	(a)
	due to (or as a consequence of)	
Antecedent causes Morbid conditions, if any, giving rise to the above cause, stating the underlying condition last	(b)
	due to (or as a consequence of)	
	(c)
	due to (or as a consequence of)	
	(d)
II Other significant conditions contributing to the death, but not related to the disease or condition causing it

*This does not mean the mode of dying, e.g. heart failure, respiratory failure. It means the disease, injury, or complication that caused death.

В настоящее время только около 70 государств-членов ВОЗ собирают качественную информацию о причинах смерти с помощью своих систем регистрации актов гражданского состояния и медицинской статистики. ¹ Хотя еще около 50 стран собирают некоторые данные о причинах смерти, качество этой информации остается сомнительным в связи с низким качеством свидетельств о смерти и кодирования причин смерти.

¹ Mathers C, Ma Fat DM, Inoue M et al. (2005) Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005 Mar;83(3):171-7. Epub 2005 Mar 16.

Даже там, где выдача медицинских свидетельств о смерти является рутинной практикой, это вовсе не означает, что в этих свидетельствах причины смерти указаны правильно. Врачи могут не иметь доступа к качественной диагностике, не иметь опыта заполнения свидетельств о смерти и не знать о важности сбора информации о причинах смерти. Все эти факторы могут обуславливать низкое качество диагностики. Кроме того, у семей умерших людей могут возникать серьезные финансовые или социальные проблемы, что заставляет врача не регистрировать истинную причину смерти.

По этим причинам любые данные с информацией о распределении причин смерти по возрасту и полу должны быть тщательно проанализированы и оценены, чтобы выявить и исправить возможные проблемы с качеством этих данных. До тех пор, пока это не будет делаться как нечто само собой разумеющееся, использующие такие данные органы здравоохранения рискуют направлять свои ресурсы не на те заболевания, которые вызывают у населения наиболее серьезные проблемы, приводящие к страданиям и летальным исходам.

Этап 0: Ввод информации о смертях по возрасту, полу и причинам смерти

Первый этап предусматривает объединение информации об отдельных случаях смерти и введение в таблицы имеющихся данных о летальных случаях по возрасту, полу и причинам смерти (с использованием кодов МКБ).

Как минимум, эти таблицы должны включать:

- Число смертей за конкретный год
- Распределение по полу (т.е. данные о мужчинах и женщинах отдельно)
- По возрасту в момент смерти² с использованием следующей группировки по возрастам:
 - в течение первого года жизни после рождения;
 - в период от одного года до 4 полных лет
 - в период от пяти до 9 полных лет
 - в период от 10 до 14 полных лет и так далее, по 5-летним группам, до полных 80-84 лет как минимум или до 90-94 лет
 - в возрасте 85 и старше или 95 лет и старше
- По причинам смерти в соответствии с кодами МКБ-10³

Кроме того, в таблицах должна быть информация о среднегодовой численности населения в конкретном году, а также по полу и возрастным группам. Оценочные данные о численности населения можно получить по результатам проводимых один раз в 10 лет переписей и на основании оценочных данных, представляемых Национальным статистическим бюро в период между переписями. Эти данные будут использованы для расчетов коэффициентов (показателей) и процентов, которые будут объяснены в разделах по следующим этапам.

Обычной практикой является деление населения на возрастные группы по 5 лет, за исключением детей в возрасте до 5 лет, которых подразделяют на детей первого года жизни и на детей в возрасте от одного

² 'Полные годы жизни' – это демографическое понятие, которое характеризует точный возраст умершего человека. Например, если человек умер после своего 34-го дня рождения, но до 35-го дня рождения, то его возраст составляет 34 полных года, но не 35 лет. Таким образом, возраст этого умершего человека составляет 34 года.

³ <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>

до четырех полных лет. Точная информация также важна и в отношении лиц пожилого возраста, которых также следует делить на группы по 5 лет – по меньшей мере, до возраста 85 лет⁴.

Нельзя считать удовлетворительной практику, когда данные о возрасте умерших людей вносят в таблицу, в которой последнюю возрастную группу составляют лица относительно молодого возраста – например 55 лет и старше или 65 лет и старше. В настоящее время все больше и больше случаев смерти происходит в возрасте старше 50 лет, поэтому для правильного направления профилактических мероприятий очень важно дифференцировать возраст наступления смерти, например, 80-84 года, и значительно более молодой возраст – скажем, 60-64 года или 65-69 лет. Применение такого стандартизованного деления на группы по 5 лет очень важно, потому что для сбора данных переписи о численности населения и его распределении по возрасту будут использованы те же возрастные группы, которые будут использованы в качестве знаменателя при расчетах показателей и процентов.

Этап 1: Основные проверки

Цель составления такой первоначальной таблицы – выявить грубые ошибки в использованных данных. Программа ВОЗ для изучения смертности автоматически построит диаграммы, иллюстрирующие возрастную характеристику населения и его смертности; эти диаграммы будут содержать ошибки, которые могут быть выявлены визуально. Кроме того, в этих таблицах можно будет сразу же увидеть ошибки в зарегистрированных причинах смерти – например, материнская смертность у мужчин, суициды у детей младшего возраста или случаи смерти среди женщин, связанные с раком предстательной железы. Такие таблицы также привлекут внимание пользователей к фактам неправильного использования некоторых кодов для обозначения основных причин смерти, что заставит тех, кто будет обрабатывать данные, подумать о проблемах качества кодирования основных причин смерти, указанных в свидетельствах о смерти, или о проблемах заполнения этих свидетельств (например, неправдоподобная последовательность приведших к смерти событий, указанных в свидетельстве о смерти).

Если выявлены потенциальные ошибки, пользователи должны возвратиться к этапу 0 и соответствующим образом исправить данные.

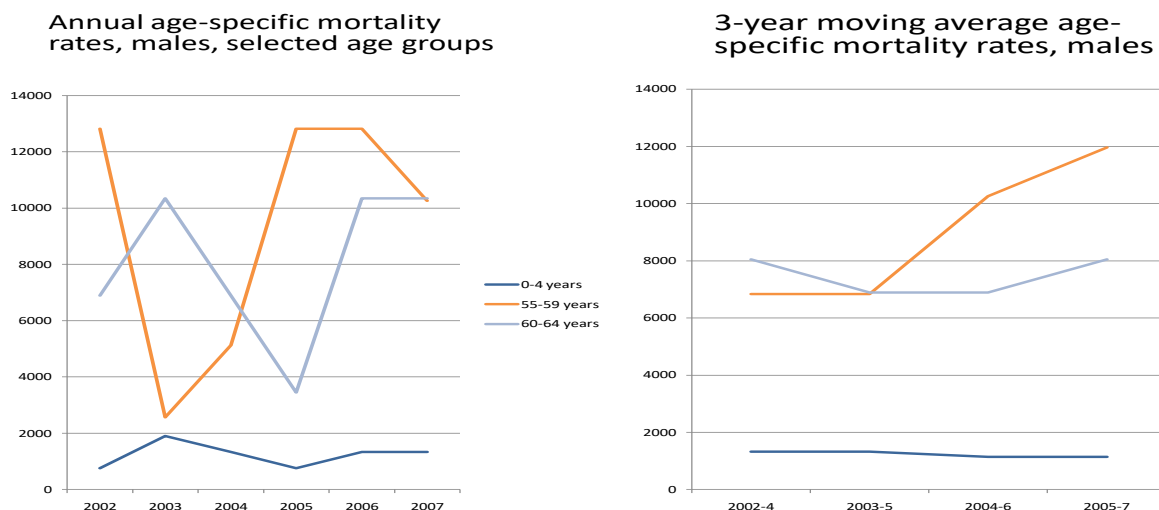
Что делать с разбросом величин

В странах и населенных пунктах с небольшой численностью населения число смертей за год в некоторых возрастных группах может быть очень маленьким. В результате полученные на основании этой информации данные будут иметь большой диапазон границ, что серьезно затруднит их анализ. Чтобы решить данную проблему, обычно определяют среднее число смертей и среднюю численность населения за период от 3 до 5 лет, чтобы усреднить колебания данных в отдельные годы. Это положение хорошо иллюстрирует пример, приведенный ниже на рис. 1, где речь идет о населении небольшого острова в Тихом океане с большими колебаниями коэффициентов смертности в разных возрастных группах (см. этапы 1 - 2.1 в данном пособии и этап 3 с объяснениями по годовым коэффициентам смертности) и с усредненным трендом данных в случае использования средних величин за 3 года. Альтернативное решение – расширить границы возрастных групп или территорий,

⁴ По возможности, данные о возрасте наступления смерти в таблице должны быть представлены по пятилетним группам, вплоть до возраста 95-99 лет и 100+ лет как последняя группа для целей статистической обработки. Если это невозможно, последняя возрастная группа должна включать лиц в возрасте 85 полных лет и старше (85+).

где проводится анализ данных, что позволит увеличить общее количество случаев смерти для расчета годовых коэффициентов смертности.

Рис. 1: Годовые коэффициенты (показатели) смертности по возрастным группам для отдельных возрастных групп населения (мужчины), и сглаженные тренды при использовании средних величин за 3 года



После того, как были введены данные, а также выявлены и исправлены серьезные ошибки, программа автоматически рассчитывает общие коэффициенты и отдельные коэффициенты по полу, возрастным группам и причинам смерти. Последующие этапы, описанные ниже, включают расчеты и анализ ключевых коэффициентов, которые могут сказать пользователям о наличии возможных дефектов в имеющихся у них данных.

Резюме этапа 1

- Программа выявляет грубые ошибки в введенном наборе данных. Если выявлены потенциальные ошибки, пользователи должны вернуться на этап 0 и сделать соответствующие исправления во вводимой информации.

Этап 2: Общий коэффициент смертности

Второй этап оценки качества набора данных о смертности – проверка полученного в результате расчетов общего коэффициента смертности (crude death rate - CDR). Это нужно сделать по двум причинам. Во-первых, ОКС – это самый простой количественный показатель уровня смертности, который может давать представление о динамике состояния здоровья населения. Во-вторых, ОКС является полезным ориентиром, указывающим на возможные проблемы, касающиеся полноты данных о смертности населения.

Цели этапа 2 – позволить пользователям:

- Определить и рассчитать ОКС
- Понять значение ОКС для характеристики системы здравоохранения
- Интерпретировать полученный ОКС и судить о его ограничениях
- Использовать ОКС в качестве ориентировочного показателя полноты регистрации случаев смерти.

- Использовать ОКС в качестве первого шага в анализе качества данных о смертности населения

Определение и подсчет общего коэффициента смертности

Общий коэффициент смертности (ОКС) дает количественную характеристику уровня смертности населения, относительно численности данной популяции за определенный период времени. Обычно величину ОКС выражают как число смертей на 1000 жителей в течение года; таким образом, общий коэффициент смертности 9,5/1000 при численности населения 500 тыс. человек показывает, что в течение года в этой группе населения были зарегистрированы 4750 смертей ($9,5/1000 \times 500,000$). ОКС определяется и рассчитывается следующим образом:

Общий коэффициент смертности = $\frac{\text{Число смертей в данной популяции за год}}{\text{Среднегодовая численность данной популяции}} \times 1000$

Так как коэффициенты смертности у мужчин и женщин различаются в разных возрастных группах, полезно рассчитывать общий коэффициент смертности отдельно – для мужчин, для женщин и для обоих полов вместе.

Очень важно, чтобы и числитель, и знаменатель содержали информацию об одной и той же группе населения по географическому и временному признаку. На практике обычно при расчетах в знаменателе используют цифру, отражающую среднегодовую численность населения в анализируемом году, так как в течение года численность населения может варьировать в значительной степени (из-за миграции населения, рождений и смертей), а среднегодовая численность населения отражает ориентировочное число лиц, подвергающихся риску смерти в течение данного года.

Интерпретация общего коэффициента смертности

Показатель ОКС называют “общим” показателем, поскольку при его расчетах не принимается во внимание информация о возрастной и половой структуре населения. На практике, риск смерти в данной группе населения варьирует в зависимости от возраста и пола, а также особенностей социально-экономического положения, условий внешней среды и других факторов. Например, при наличии в популяции более высокого процента детей младшего возраста или большого количества пожилых людей общие коэффициенты смертности, при прочих равных условиях, будут более высокими. Это объясняется тем, что риск смерти более высок у лиц самой младшей и самой старшей возрастных групп. Как правило, коэффициенты смертности среди мужчин обычно более высокие, чем среди женщин.

Общий коэффициент смертности и структура населения

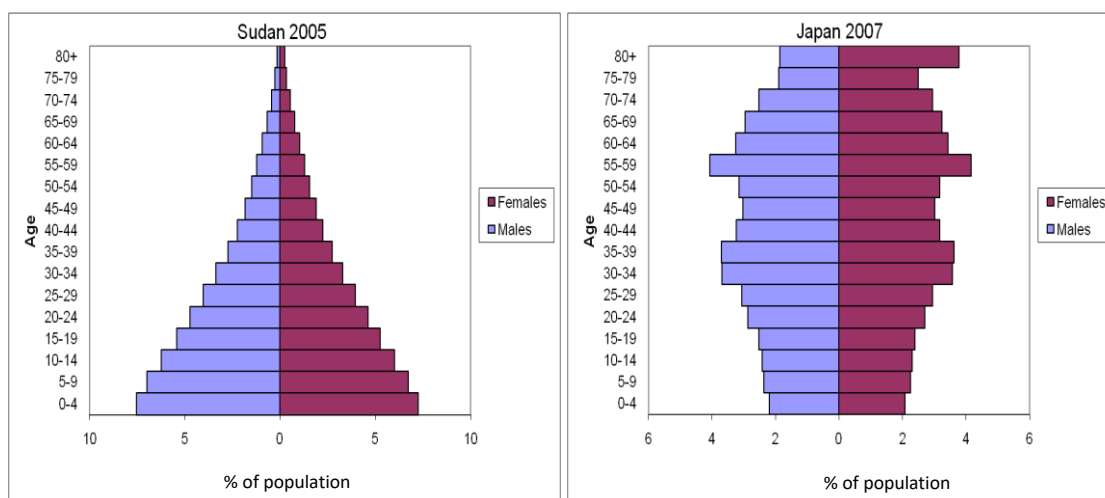
Чтобы интерпретировать полученный ОКС, полезно использовать «демографическую пирамиду» - диаграмму распределения населения по полу и возрасту, которая графически иллюстрирует деление населения на стандартные (обычно по 5 лет) возрастные группы. Демографическая пирамида обычно представляет собой две соприкасающиеся основаниями столбиковых диаграммы, у которых по вертикальной оси располагаются возрастные группы, а на горизонтальной оси – численность каждой возрастной группы. На такой диаграмме информация о мужчинах обычно представлена слева, о женщинах - справа. Величина столбиков может отражать или абсолютные величины (обычная практика) или процент от общей численности (мужчины или женщины) населения в каждой возрастной группе, включающей 5 лет.

В большинстве индустриальных стран такую диаграмму рисуют на основании ежегодных данных о рождениях и смертях, которыми располагает система регистрации актов гражданского состояния, используя также материалы переписей, проводимых один раз в 10 лет. В странах со слабо

функционирующими системами регистрации актов гражданского состояния ориентировочная демографическая пирамида распределения населения по полу и возрасту может быть построена только на основании материалов переписей населения. Распределение населения по полу и возрасту в период между переписями можно ориентировочно оценить, используя коэффициенты смертности, рассчитанные на основании типовых (модельных) таблиц смертности, которые по своей сути содержат приблизительные данные. Отдел народонаселения Организации Объединенных Наций периодически публикует обновленную информацию о распределении населения отдельных стран по возрасту и полу; эта информация может быть использована в тех случаях, когда возникают сомнения в точности национальных данных о населении той или иной страны.^{5 6}

Ценность использования демографических пирамид при интерпретации общих коэффициентов смертности показана на **рис. 2**. Например, в 2005 году ориентировочный ОКС для Судана составил 13 на 1000 жителей, а для Японии - 9 на 1000 жителей. Эти различия отражают тот факт, что в Судане процент детей в возрасте до 4 лет значительно выше, а это именно та возрастная группа, для которой типичны самые высокие коэффициенты смертности. Напротив, в Японии процент населения, относящегося к этой возрастной группе, существенно ниже, хотя в этой стране имеется более высокий процент пожилых жителей в возрасте старше 60 лет, для которых также характерны более высокие коэффициенты смертности. Однако, эта возрастная группа не может «уравновесить» наличие в Судане более высокого процента детей младшего возраста, для которых типичны сравнительно высокие коэффициенты смертности.

Рис. 2: Демографические пирамиды в Судане в 2005 г. и в Японии в 2007 г.



Источник информации: Рассчитано на основании оценочных данных Отдела народонаселения ООН

<http://esa.un.org/unpp/index.asp>.¹

Нижние границы общего коэффициента смертности

На основании опыта расчетов общего коэффициента смертности в течение многих десятилетий специалисты-демографы показали, что обычно минимальная величина ОКС составляет около 5 случаев на 1000 человек. Например, за последние 20-30 лет в Японии регистрировались самые низкие в мире

⁵ <http://esa.un.org/unpd/wpp>

⁶ Более детально принципы построения «демографических пирамид» изложены в документе: <http://www.census.gov/ipc/www/idb/#>

повозрастные коэффициенты смертности. Тем не менее, в течение всего этого периода ОКС в Японии НИКОГДА не был менее 5 на 1000.

На этапе 2, в таблице "Ожидаемые общие коэффициенты смертности при различных уровнях ожидаемой продолжительности жизни и показателей роста численности населения (на основе западной модели Коула-Демени)" представлены комбинации ожидаемой продолжительности жизни и показателей роста численности населения, которые связаны с различными уровнями ОКС. Они были составлены на основании региональных типовых (модельных) таблиц смертности Коула-Демени для западных регионов.⁷ Во многих регионах развивающегося мира показатели роста численности населения обычно составляют около 2% в год. В таких популяциях ОКС никогда не может быть ниже 5/1000, и если даже ОКС составляет менее 7 на 1000, то ожидаемая продолжительности жизни должна составлять 75 лет или даже больше. Это очень маловероятно в развивающихся странах, поэтому к **низким величинам** ОКС здесь следует относиться с большой осторожностью.

К любому ОКС менее 5 на 1000 следует относиться с чрезвычайной осторожностью, поскольку такая низкая величина скорее всего говорит о НЕПОЛНОЙ регистрации случаев смерти.

Однако встречаются и исключительные популяции, для которых одновременно характерны высокий показатель роста численности населения – благодаря естественному росту числа жителей (число рождений превышает число смертей), иммиграции или действию этих обоих факторов – и низкие повозрастные коэффициенты смертности, включая низкий коэффициент детской смертности, что подразумевает относительно высокую ожидаемую продолжительности жизни при рождении. В нескольких странах Персидского залива ОКС действительно составляет менее 5 на 1000 из-за такой специфической демографической ситуации. Однако такой подход неприменим к подавляющему большинству стран, поэтому величина ОКС менее 5/1000 обычно является свидетельством неполной регистрации случаев смерти

Резюме этапа 2

- Программа рассчитывает ОКС. Коэффициент менее 5 на 1000 с большой вероятностью указывает на неполноту регистрации случаев смерти.
- Программа также рассчитывает «демографическую пирамиду» для вашей страны. Если в популяции высокий процент детей младшего возраста, вам следует ожидать, что величина ОКС будет относительно высокой. Такая же закономерность характерна и для популяций с высокой пропорцией пожилых людей.
- Программа рассчитывает ОКС отдельно для мужчин и для женщин. Обычно следует ожидать, что величина ОКС для мужчин будет больше, чем для женщин. Отклонения от этой закономерности может указывать, что женщины и девочки сталкиваются с серьезными проблемами с точки зрения охраны здоровья и питания. С другой стороны, это может указывать на неполноту и недостаточно высокое качество данных вследствие систематической неполной регистрацией случаев смерти среди женщин.
- Программа сравнивает расчетную величину ОКС с ожидаемым коэффициентом на основании сопоставления с ожидаемой продолжительностью жизни и показателем роста численности населения, которые связаны с различными уровнями ОКС.

Этап 3 Коэффициенты смертности по возрасту и полу

На этапе 2 мы анализировали первичные данные о смертности, рассчитывая ОКС для всего населения. Однако величина ОКС является "сырым" коэффициентом, так как при его расчете не учитывается возрастная и половая структура населения. Как мы видели на этапе 2, для популяций с более высоким

⁷ Coale AJ, and Demeny P. (1966) *Regional Model Life Tables and Stable Populations* (Princeton, N. J., Princeton University Press, 1966).

процентом детей младшего возраста или с большим количеством пожилых людей будут характерны, при прочих равных условиях, относительно более высокие общие коэффициенты смертности, так как риск смерти наиболее высок именно в самом молодом и в самом старшем возрасте. Более того, во всех возрастных группах коэффициенты смертности обычно выше среди мужчин по сравнению с женщинами. Поэтому при сопоставлении коэффициентов смертности населения в разных странах, различных географических регионах или в разные годы очень важно использовать, наряду с общими коэффициентами смертности, также коэффициенты смертности по возрасту и по полу, а также проверить эти детальные коэффициенты по возрасту и полу на предмет возможной неполной регистрации случаев смерти.

Цели этапа 3 – научить пользователей:

- Определять и рассчитывать коэффициенты смертности в конкретных возрастных группах населения (обычно в группах по пять лет), известные как **возрастные коэффициенты смертности** (ВКС)
- Понимать значение ВКС для общественного здравоохранения
- Интерпретировать ВКС и понимать ограничения этого коэффициента
- Использовать ВКС для оценки качества данных о смертности

Определение и расчеты возрастных коэффициентов смертности

Чтобы рассчитать возрастные коэффициенты смертности, необходимо общее число случаев смерти в определенном возрасте или в конкретной возрастной группе на определенной географической территории (страна, область, район и т.д.) разделить на среднегодовую численность лиц того же возраста на той же географической территории. В отличие от ОКС, который рассчитывается на 1000 жителей, величину ВКС обычно рассчитывают как показатель на 100,000 человек. Это происходит потому, что в каждой возрастной группе населения число случаев смерти значительно меньше, чем во всей популяции целиком. В демографии обычно принято рассчитывать ВКС для возрастных групп с интервалом пять лет, а именно - 0-4, 5-9, 10-14, ..., 80-84, 85+. Величину ВКС определяют следующим образом:

$$\text{ВКС} = \frac{\text{Число смертей в конкретной возрастной группе населения за определенное время}}{\text{Среднегодовая численность этой возрастной группы за это же время}} \times 100,000$$

Распределение возрастных коэффициентов смертности по полу

Как было отмечено на этапе 2, имеются существенные различия в характеристике и уровнях смертности между мужчинами и женщинами во всех возрастных группах. Поэтому является общепринятой практикой рассчитывать возрастные коэффициенты смертности отдельно для мужчин и для женщин в каждой возрастной группе.

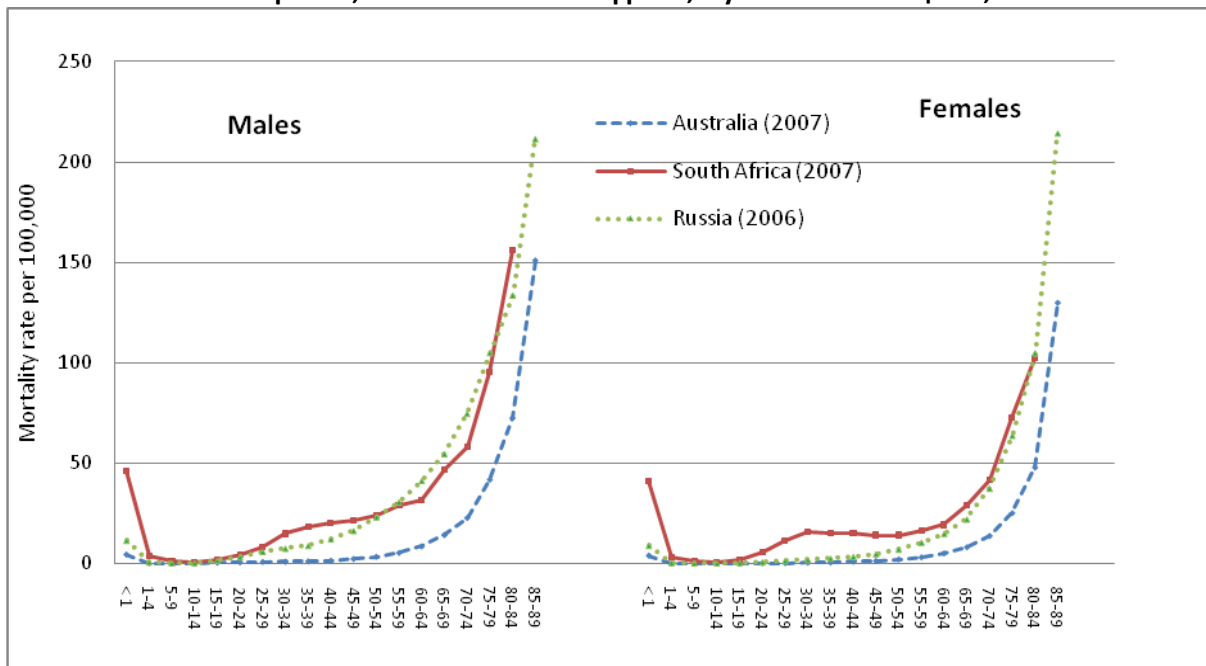
Интерпретация распределения коэффициентов смертности по возрасту и полу **Возрастные коэффициенты смертности**

После того, как были рассчитаны ВКС для каждой возрастной группы и для каждого пола, далее для оценки достоверности данных необходимо проанализировать их структуру по возрасту. Чтобы сделать это, очень важно иметь независимый источник сравнительных данных по ВКС - например, материалы переписи населения. Если в стране нет независимого альтернативного источника такой информации, можно сравнивать величины ВКС с аналогичными показателями из стран или населенных пунктов со

сходными условиями. Следующие примеры могут оказать помощь в лучшем понимании и интерпретации распределения коэффициентов смертности по возрасту и полу в конкретной стране. Они также демонстрируют, каким образом результаты такого анализа могут быть полезными при определении качества и полноты данных о смертности применительно к конкретным возрастным группам населения.

Как правило, во всех случаях коэффициенты смертности являются относительно высокими у грудничков и детей младшего возраста, а затем уменьшаются до самого низкого уровня среди детей в возрасте от 5 до 14 лет. Позже коэффициенты смертности начинают увеличиваться параллельно с увеличением возраста, причем этот экспоненциальный рост продолжается до возраста около 35 лет. Рис. 3 показаны возрастные колебания коэффициентов смертности в Австралии, где регистрация случаев смерти является достаточно полной, в сравнении с данными из России и Южной Африки, где регистрация случаев смерти не является полной и где часть важной информации о случаях смерти отсутствует – например, где нет данных о возрасте или поле умерших. В Австралии коэффициенты смертности очень низкие до возраста около 15 лет, и хотя отмечается незначительное увеличение коэффициентов среди мужчин в возрасте от 15 до 34 лет вследствие несчастных случаев и других травм, в действительности быстрый рост коэффициентов смертности начинается в возрасте около 55 лет. Такая закономерность характерно для большинства популяций с низкими коэффициентами смертности.

Рис. 3: ВКС в Австралии, России и Южной Африке, мужчины и женщины, 2000 г.



В России и Южной Африке уровни смертности среди детей первого года жизни относительно высоки (особенно наглядно это видно на примере Южной Африки), но затем снижаются по мере взросления детей. В Южной Африке, отмечается “скачок” уровня смертности среди мужчин и женщин репродуктивного возраста, что связано с преждевременными смертями из-за ВИЧ/СПИДа. Аналогичное резкое увеличение уровня смертности может иметь место у женщин репродуктивного возраста там, где отмечаются очень высокие коэффициенты материнской смертности.

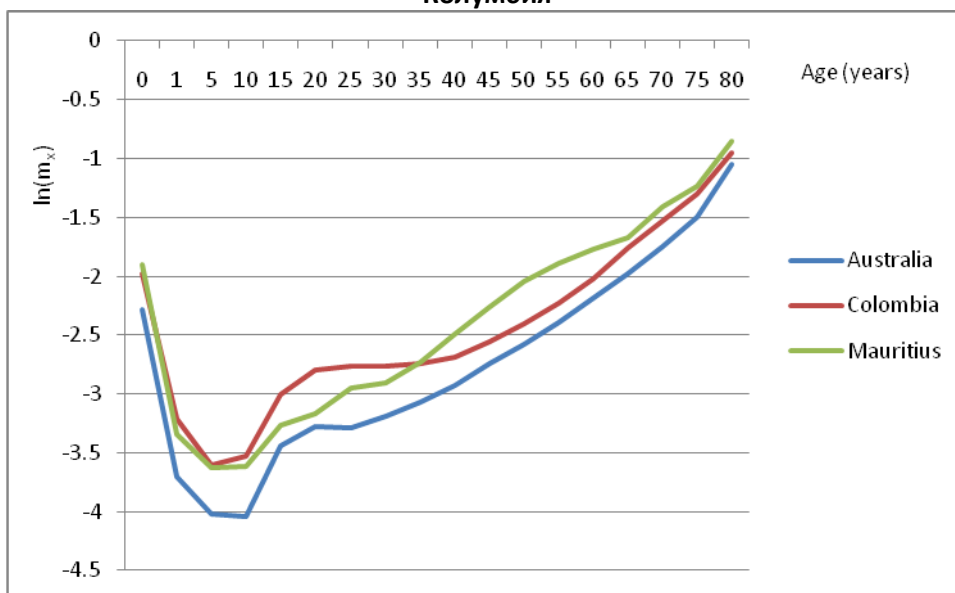
Сопоставление ваших данных с этой закономерностью может послужить дополнительным контролем качества данных о смертности и указывать на возможность неполной регистрации случаев смерти в

некоторых возрастных группах. При таком сравнении важен не **уровень** смертности, но **относительное возрастное распределение** ВКС в различных возрастных группах.

Как уже было отмечено выше, после наступления 35-летнего возраста коэффициенты смертности начинают расти экспоненциально - пропорционально возрасту. Поэтому *натуральные логарифмы* возрастных коэффициентов смертности (m_x), обозначенные как $\ln(m_x)$, должны представлять **прямую линию** по мере увеличения возраста.⁸ Рис. 4 показаны примеры $\ln(m_x)$ для трех стран – Австралии, Колумбии и Маврикия – с существенно различающимися характеристиками смертности и различным качеством данных о смертности.

Основной целью построения графического изображения логарифмов коэффициентов смертности для каждой возрастной группы является стремление проверить данные на наличие нерегулярных и неправдоподобных изменений $\ln(m_x)$ в разных возрастных группах. В странах с высокими уровнями материнской смертности и смертности от травм среди молодых взрослых (особенно среди мужчин), коэффициенты смертности - например, $\ln(m_x)$ - резко возрастут в возрасте около 15 лет, достигнут максимальной величины в возрасте около 25 лет и снизятся до относительно низкого уровня примерно к 35 годам. В дальнейшем ВКС будут увеличиваться линейно - пропорционально возрасту людей. Любой другой характер изменений коэффициентов смертности среди взрослых может говорить о том, что данные о случаях смерти в некоторых возрастных группах населения регистрировались не полностью или что неправильно регистрировался возраст умерших людей. Чаще всего такое наблюдается относительно лиц старших возрастных групп.

Рис. 4: Логарифмы возрастных коэффициентов смертности среди мужчин: Австралия, Маврикий и Колумбия



Памятуя об этом, мы можем сделать следующие выводы из материалов Рис. 4, на котором представлены возрастные коэффициенты смертности среди мужчин.

Австралия. Регистрируются все случаи смерти, поскольку $\ln(m_x)$ возрастает плавно по прямой линии по мере увеличения возраста (x), как этого и следовало ожидать. Обратите внимание на некоторый

⁸ m_x – это стандартное демографическое сокращение для обозначения уровня ВПС (обозначаемой буквой “ m ”) в любой возрастной группе “ x ”.

«скачок», соответствующий возрасту от 15 до 25 лет, что указывает на увеличение числа случаев смерти, связанных с травмами, в этой возрастной группе населения.

Маврикий. Обратите внимание на то, что в этом случае величина $\ln(m_x)$ НЕ увеличивается линейно пропорционально возрасту после наступления возраста около 65 лет, что может указывать на неполную регистрацию случаев смерти, особенно в самых старших возрастных группах;

Колумбия. Обратите внимание на значительный скачок уровней смертности среди людей в возрасте от 15 до 34 лет в связи с несчастными случаями и другими причинами насильственной смерти. Можно ожидать аналогичного существенного увеличения показателя $\ln(m_x)$ в этих возрастных группах в случаях, когда речь идет о странах с высокими уровнями заболеваемости ВИЧ-инфекцией.

Таким образом, графическое изображение величин $\ln(m_x)$ поможет определить, если ли какие-либо возрастные группы, относительно которых случаи смерти регистрируются не полностью (например, более старшие возрастные группы на Маврикий). Кроме того, при сравнении графиков величины $\ln(m_x)$ для вашей популяции с информацией из соседней страны с высоким качеством данных о смертности населения, можно будет оценить, имеет ли место неполная регистрация случаев смерти в конкретных или во всех возрастных группах, и если «да», то до какой степени. Это можно будет заподозрить в случаях, когда график изменений $\ln(m_x)$ применительно к вашей популяции будет стабильно располагаться ниже, чем график, отражающий показатели в соседней стране.

Соотношение коэффициентов смертности среди мужчин и женщин

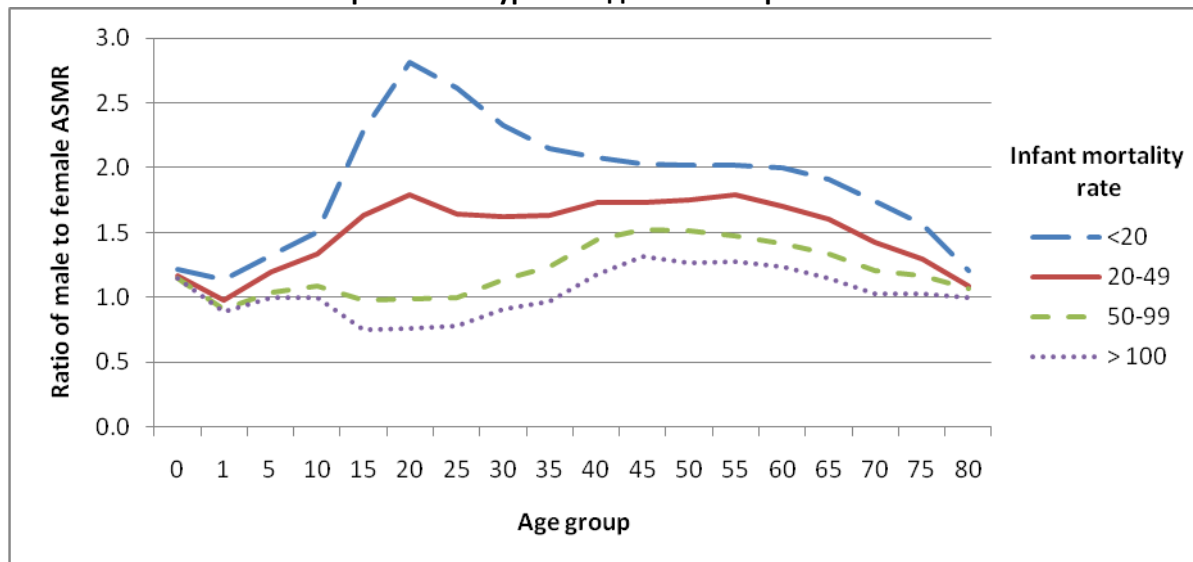
Как уже было отмечено выше, во всех возрастных группах населения отмечается тенденция к более высоким коэффициентам смертности среди мужчин по сравнению с женщинами. Чтобы лучше понимать эти различия показателей среди мужчин и женщин, целесообразно рассчитать соотношения соответствующих коэффициентов в разных возрастных группах. Если величина ВКС у мужчин и женщин была одинаковой, это соотношение составит 1 (т.е. прямая линия) для всех возрастных групп. В действительности же соотношение ВКС среди мужчин и женщин варьирует в значительной степени в разных возрастных группах и в различное время. На Рис. 5 показаны типичные величины соотношения ВКС среди мужчин и женщин в ситуациях с различными уровнями общей смертности, что хорошо видно на примере уровней детской смертности.

Коэффициенты смертности среди мужчин во всех случаях выше, чем показатели смертности среди женщин, за исключением только таких популяций, где женщины имеют очень низкий общественный статус. По мере повышения социального статуса женщин в обществе, а также прекращения дискриминации женщин коэффициенты смертности среди женщин во всех возрастных группах должны быть ниже коэффициентов смертности среди мужчин того же возраста.⁹ Как показано на Рис. 5, в популяциях с высокими уровнями детской смертности (100 на 1000 живорожденных и выше) избыточная смертность среди мужчин относительно невелика, что объясняется высокой смертностью среди женщин репродуктивного возраста. По мере снижения общих уровней смертности, ситуация изменяется, и коэффициенты смертности среди мужчин становятся выше, чем среди женщин во всех возрастных группах. Как уже было отмечено ранее, коэффициенты смертности среди мужчин в возрастной группе 15-29 лет обычно выше, чем среди женщин, преимущественно из-за гибели молодых мужчин в результате несчастных случаев и от других внешних причин. Второе увеличение соотношения коэффициентов смертности среди мужчин и среди женщин обычно отмечается в возрасте от 55 до 64

⁹ Waldron, D (1982) The sex differential in mortality rates: Demographic and behavioral factors. *American Journal of Epidemiology*, 115(2)

лет, потому что именно мужчины чаще умирают от хронических заболеваний, чем женщины, главным образом – из-за наличия у них таких факторов риска как курение, плохое питание и избыточный вес или ожирение.

Рис. 5: Соотношение возрастных коэффициентов смертности среди мужчин и среди женщин при различных уровнях детской смертности



На основании данных о смертности населения программа построит аналогичную диаграмму, показывающую соотношения ВКС среди мужчин и женщин; для сравнения информации применительно к разным возрастным группам на диаграмме будет также представлено соотношение этих коэффициентов в мире. Вы можете сравнивать свои результаты с одной из кривых, представленных на Рис. 5. Если ваша диаграмма соотношения коэффициентов смертности среди мужчин и среди женщин отличается в значительной степени от того, что можно было бы ожидать при зарегистрированном у вас уровне детской смертности, будет целесообразно проверить качество собранных данных, в частности, полноту регистрации случаев смерти и особенно - данных о смертности среди женщин.

Обратите внимание на то, что при сравнении ваших данных о соотношении коэффициентов смертности между разными полами с материалами, представленными на Рис. 5, очень важно использовать коэффициент детской смертности, полученный из независимого источника – например, из материалов переписи или специальных исследований, или оценки Организаций Объединенных Наций, ВОЗ или других авторитетных источников. НЕ используйте материалы, собранные Вашей системой регистрации актов гражданского состояния, так как они могут быть не полными.

Резюме этапа 3

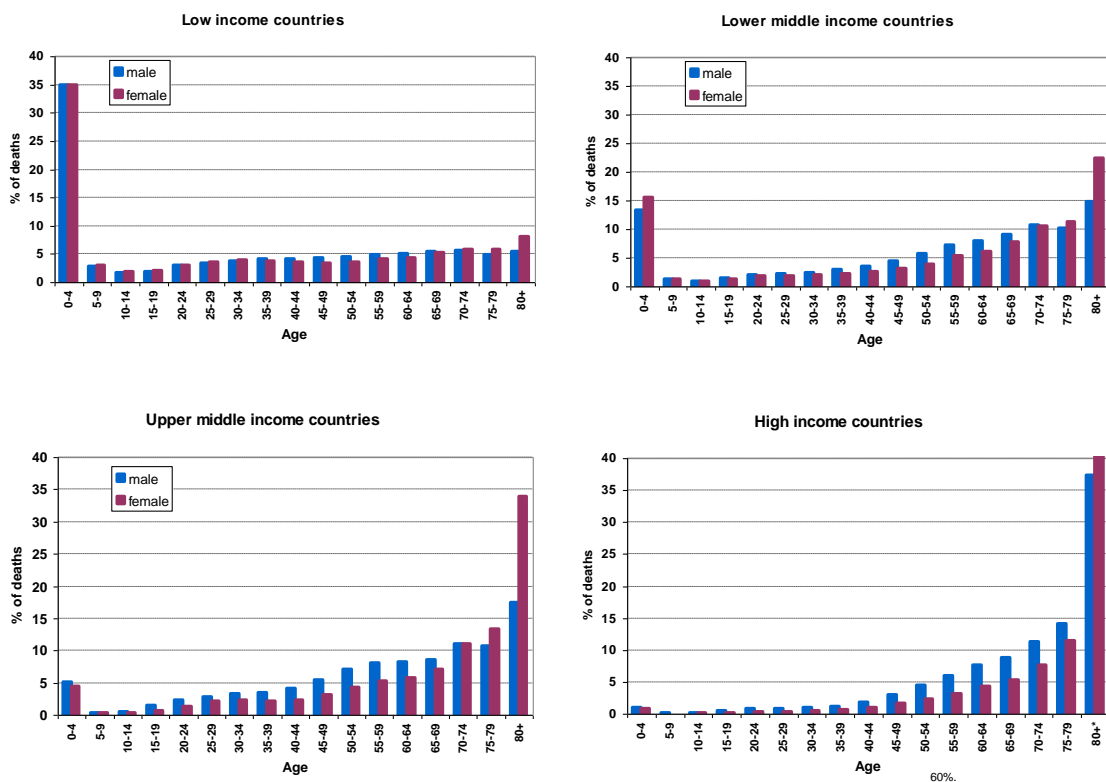
- Программа рассчитывает коэффициенты смертности по возрасту (ВПС) и полу.
- Она исследует значения ВКС во всех возрастных группах отдельно по каждому полу. Вы должны получить относительно высокие коэффициенты смертности в возрастной группе от 0 до 4 лет, очень низкий уровень смертности в возрастной группе от 5 до 14 лет и экспоненциальное увеличение коэффициентов смертности в возрасте старше 35 лет.
- Программа показывает логарифмы коэффициентов смертности для каждой возрастной группы. После достижения возраста 35 лет должно происходить постепенное линейное увеличение логарифмов.
- Программа исследует соотношения возрастных коэффициентов смертности среди мужчин и женщин во всех возрастных группах. Как правило, следует ожидать, что коэффициенты смертности среди мужчин

будут выше, чем среди женщин, особенно в возрастной группе от 15 до 35 лет, так как у молодых мужчин более высока вероятность гибели в результате насилия, дорожно-транспортных происшествий или других внешних причин смерти. Высокие коэффициенты смертности среди молодых взрослых могут быть также связаны с ВИЧ-инфекцией. В некоторых случаях случаи смерти среди женщин регистрируются реже, чем смертельные исходы у мужчин, что приводит к тому, что фактические соотношения коэффициентов смертности среди мужчин и женщин превышают ожидаемые величины.

Этап 4 Анализ распределения смертей по возрасту

Целью этапа 4 является изучение *возрастного распределения* зарегистрированных случаев смерти. Распределение таких случаев по возрасту может варьировать в значительной степени, что зависит от общего уровня смертности в данной популяции. Программа выдает диаграмму, которая иллюстрирует распределение случаев смерти по возрастным группам. После этого расчетное распределение летальных случаев необходимо сравнить с одной из ожидаемых диаграмм распределения, представленных на Рис. 6 и соответствующих экономической группе, к которой относится данная страна.

Рис. 6: Возрастное распределение и уровни доходов населения



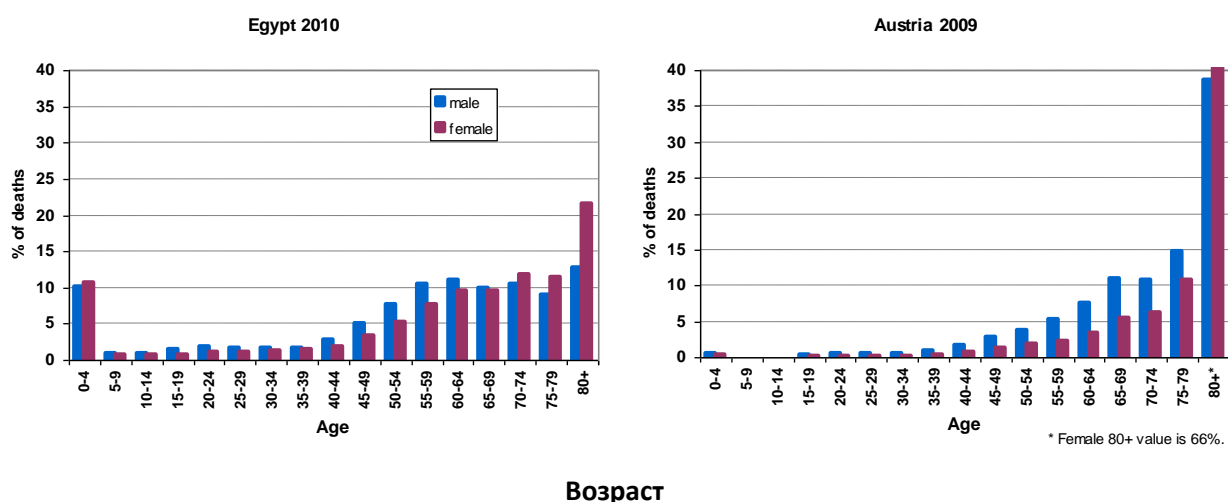
Источник информации: Disease and injury regional estimates - Cause-specific mortality: regional estimates for 2008. Geneva, WHO Department of Health statistics and informatics, 2011 (www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional).

Значительные отличия от этих модельных распределений случаев смерти по возрасту могут указывать на специфические ошибки в регистрации возраста умерших. Одной из причин таких ошибок может быть то, каким образом регистрируется возраст в случаях смерти. Например, существует несомненная тенденция регистрировать возраст умерших людей, округляя количество лет до цифр, оканчивающихся

на 0 или 5 (например, 45, 50, 55). Это явление хорошо известно под названием *цифровые предпочтения* или *округление возраста*. В других случаях, может быть просто неправильно зафиксирован возраст умершего человека; Очень часто происходит так, что члены семьи умершего человека указывают более старший возраст умершего, чем на самом деле. Это еще раз подчеркивает необходимость проверки достоверности информации о возрастном распределении показателей смертности, а также проверки полноты регистрации случаев смерти в некоторых возрастных группах путем сравнения диаграммы логарифмов $\ln(m_x)$ и возраста умерших людей (x), как это было описано выше.

Пример использования такого способа проверки качества данных показан на Рис. 7, где приведено возрастное распределение зарегистрированных случаев смерти, рассчитанное на основании данных службы регистрации актов гражданского состояния Египта (2010 г.) и Австрии (2009 г.). Египет относится к группе стран с низкими доходами населения, тогда как Австрия является страной с высокими доходами. Сравнение показывает, что распределение случаев смерти по возрасту в Египте и Австрии очень близко к ожидаемым показателям.

Рис. 7: Распределение случаев смерти по возрасту – Египет (2010 г.) и Австрия (2009 г.)



Возраст

Любые отличия рассчитанных уровней смертности от кривых, характерных для стран с соответствующим уровнем доходов, могут быть следствием плохой регистрации возраста умерших, что требует проведения специального расследования.

Резюме этапа 4

- Программа сравнивает распределение по возрасту и полу расчетных коэффициентов смертности с ожидаемым распределением по возрасту и полу в соответствии с уровнем доходов населения в данной стране, как это показано на Рис. 7. Значительные отличия от ожидаемых оценочных коэффициентов могут указывать на неполную регистрацию случаев смерти в некоторых возрастных группах мужчин или женщин.

Этап 5 Коэффициенты детской смертности

Уровни смертности среди детей в возрасте до пяти лет в большей степени, чем показатели в других возрастных группах, являются отражением экономических, социальных и медицинских условий и факторов, которые влияют на состояние здоровья населения. Таким образом, этот коэффициент является ключевым при осуществлении мониторинга системы общественного здравоохранения. Смертность среди детей в возрасте до 5 лет можно разделить на несколько компонентов.

- Младенческая смертность – смертность среди детей в возрасте до одного года
- Смертность среди детей в возрасте до пяти лет – смертность среди детей, возраст которых не превышает 5 лет.

Цели этапа 5 – позволить пользователям:

- Определять и рассчитывать коэффициенты смертности среди детей в возрасте до 5 лет
- Понимать значение для здравоохранения коэффициента смертности среди детей в возрасте до 5 лет
- Интерпретировать полученные коэффициенты смертности среди детей младше 5 лет и понимать границы их применения
- Использовать коэффициенты смертности среди детей в возрасте до 5 лет, полученные из различных источников, для анализа качества данных о смертности населения.

Определение и расчеты коэффициентов смертности среди детей в возрасте до 5 лет

Коэффициент младенческой смертности (КМЛС) и коэффициент смертности среди детей младше 5 лет (КСД5)

Коэффициент младенческой смертности (КМЛС) – это вероятность (выраженная как показатель на 1000 живорождений) для ребенка, родившегося в определенном году, умереть до достижения им возраста одного года, если говорить о текущих возрастных коэффициентах смертности. Аналогичным образом, коэффициент смертности среди детей младше 5 лет (КСД5) – это вероятность (выраженная как показатель на 1000 живорождений) для ребенка, родившегося в определенном году, умереть до достижения им возраста одного года, если говорить о текущих возрастных коэффициентах смертности. Таким образом, КМЛС и КСД5 являются, строго говоря, не показателями (т.е. число случаев смерти, разделенное на численность популяции с риском умереть в определенный период времени), но указывают на вероятность смерти, выраженную как показатель на 1000 живорождений.

Существует методика для расчета вероятности у ребенка умереть до достижения им возраста одного года (обозначается как ${}_1q_0$) и вероятности у ребенка умереть до достижения им возраста 5 лет (обозначается как ${}_5q_0$), на основе данных о ВКС в возрасте 0 (определяемой, как число смертей в возрасте 0, деленное на среднегодовую численность детей в возрасте 0, и обозначаемой как ${}_1m_0$) и в возрасте 1-4 года (определяемой, как число смертей в возрасте от 1 года до 4 лет, деленное на среднегодовую численность детей в возрасте 1-4 года, и обозначаемой как ${}_4m_1$). Конкретно,

$${}_1q_0 = {}_1m_0 / [1 + (1 - a) {}_1m_0] \text{ где } a = \text{доля последнего года жизни} \\ = 0,1 \text{ для стран с высокими доходами и } a = 0,3 \text{ для стран с другими} \\ \text{уровнями доходов}$$

$${}_5q_0 = 1 - (1 - {}_1q_0)(1 - {}_4q_1) \text{ где } {}_4q_1 = 4 * {}_4m_1 / [1 + 4(1 - 0,4) {}_4m_1]$$

Пример расчетов КСД5 и КМЛС на основании данных системы регистрации актов гражданского состояния приведен ниже:

Таблица 1: Случаи смерти среди детей и расчет коэффициентов смертности: Норвегия, 2009 г.

x	n	Численность	Число	${}_n m_x$	${}_n q_x$
Начало	Число лет в	группы	смертей		
возрастного	этом интервале	населения			
интервала					

0	1	110892	278	0,00251	0,00250
1	4	431711	86	0,00020	0,00080

$$\Rightarrow \text{КМлС} = 1000 * 0.00250 = 2.5$$

$$\Rightarrow \text{КСД5} = 1000 * 1 - (1 - 0.00250)(1 - 0.00080) = 3.3$$

Эти расчеты выполняются автоматически соответствующей программой.

Источники данных о смертности детей младше 5 лет

В принципе, система регистрации актов гражданского состояния может регулярно предоставлять ежегодную информацию о смертности детей младше 5 лет - как на национальном, так и на субнациональном уровнях. Если система регистрации актов гражданского состояния дает полные данные, возрастные коэффициенты смертности среди детей и среди младенцев могут быть рассчитаны непосредственно на основании сведений о числе умерших лиц определенного возраста и численности населения. Однако полнота данных системы регистрации актов гражданского состояния и их качество в развивающихся странах нередко вызывают сомнения, а получаемая при их обработке информация о естественном движении населения может быть неполной и неправильной.

Кроме того, существуют специфические причины, из-за которых случаи смерти среди детей младшего возраста регистрируются значительно хуже, чем случаи смерти среди взрослых. Если системы регистрации актов гражданского состояния не являются универсальными, то случаи смерти обычно регистрируются ими, только если такая регистрация приносит какие-либо выгоды - например, для оформления собственности на землю или наследства, а также для получения компенсаций иждивенцами. Регистрация смерти ребенка обычно не связана с такой материальной заинтересованностью, в результате чего многие такие случаи смерти остаются незарегистрированными. В таких условиях данные о младенческой и детской смертности, основанные на материалах переписей и исследований, обычно бывают более надежными.

В странах с неполной регистрацией актов гражданского состояния материалы переписей населения, проводимых один раз в 10 лет, могут быть использованы для оценки уровней детской смертности, для чего используются прямые или косвенные методы.¹⁰ Прямой метод включает постановку респондентам вопросов о случаях смерти в семьях за определенный период времени. Однако чаще применяют косвенный метод, основанный на задаваемых женщинам вопросах о том, сколько детей они родили и сколько детей еще живы. Затем применяют модель Брасса и типовые (модельные) таблицы смертности для получения оценочных данных о смертности детей в возрасте до 5 лет.¹¹ Однако переписи населения проводятся не часто (обычно один раз в 10 лет), поэтому их результаты не являются надежным источником информации для осуществления мониторинга. Тем не менее, материалы переписей могут быть полезны как источник альтернативной информации, которая может быть использована для проверки данных системы регистрации актов гражданского состояния о зарегистрированном числе случаев смерти детей и, следовательно, об уровне детской смертности.

¹⁰ United Nations Population Division (2001) Principles and recommendations for a vital statistics system, revision 2. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, ST/ESA/STAT/SER.M/19/Rev2 http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_19rev2E.pdf

¹¹ United Nations Population Division. Manual X: indirect demographic estimation. New York: United Nations, 1983.

В большинстве развивающихся стран результаты исследований в семьях являются наиболее типичным источником данных о детской смертности; при этом используются как прямые, так и непрямые методы. При непрямом методе задают вопрос о числе детей, которые родились когда-либо в прошлом, и числе детей, которые еще живы – как при проведении переписи населения. При прямом методе собирают детальную информацию о каждом ребенке, рожденным женщиной в течение всей ее жизни. Затем эти сведения о рождении детей конвертируют в коэффициенты детской смертности, соответствующие определенному периоду времени.

Интерпретация различных оценок коэффициента смертности детей младше 5 лет

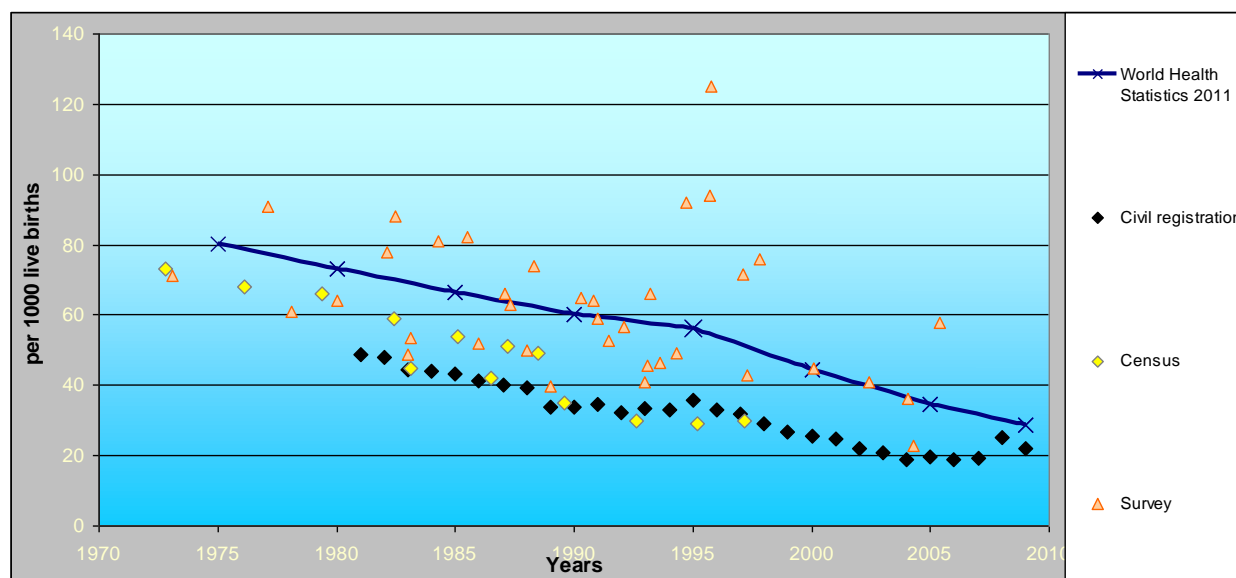
В большинстве стран данные о смертности детей получают из различных источников информации, включая сведения системы регистрации актов гражданского состояния, данные переписей населения, результаты исследований (опросов) в семьях и рутинные данные системы общественного здравоохранения. В данном разделе мы продемонстрируем, каким образом материалы переписей населения и результаты опросов могут быть использованы для оценки полноты информации о детской смертности, представленной системой регистрации актов гражданского состояния.

Существенные различия между уровнями смертности детей младше 5 лет, рассчитанными на основании зарегистрированных данных и других источников информации (например, материалов переписей населения, исследований в семьях или оценок, рассчитанных международными агентствами ООН), по всей вероятности являются следствием неполной регистрации случаев смерти детей в странах.

Рис. 8 представлены данные о смертности детей в возрасте до 5 лет в Казахстане. Эти данные получены из различных источников информации, включая материалы переписей населения и исследований в семьях, а также официальные данные системы регистрации актов гражданского состояния. Такое визуальное представление данных из различных источников информации четко показывает, насколько данные системы регистрации актов гражданского состояния о смертности детей младше 5 лет обычно являются относительно менее полными, нежели материалы переписи или результаты исследований в семьях, особенно в более давние годы. Это четко демонстрирует неполноту регистрации случаев смерти детей в возрасте до 5 лет официальной системой регистрации актов гражданского состояния. При сравнении кривой смертности детей младше 5 лет, построенной на основании наиболее достоверных материалов переписей населения и специальных исследований, с результатами, рассчитанными по данным системы регистрации актов гражданского состояния за те же годы (показаны черными квадратиками на Рис. 8), можно оценить за каждый год полноту материалов о детской смертности системы регистрации актов гражданского состояния путем сравнения интервалов между этой кривой (обозначенной черными квадратиками) и сплошной линией.

На основании результатов этого анализа можно сделать вывод о том, что в Казахстане регистрация случаев смерти детей младше 5 лет системой регистрации актов гражданского состояния была очень неполной в 1970-е и 1980-е годы. Однако за последнее десятилетие качество регистрации значительно улучшилось (кривая из черных квадратиков все больше и больше приближается к сплошной линии, которая в наибольшей степени отражает истинную величину коэффициента детской смертности). Таким образом, полнота регистрации случаев смерти детей в возрасте до 5 лет в Казахстане существенно возросла за последние годы.

Рис. 8: Зарегистрированные (по данным системы регистрации актов гражданского состояния, переписей и исследований) и оценочные уровни смертности детей младше 5 лет в Казахстане в 1970-2010 гг.



Пользователи должны создавать аналогичные графики для своих стран или групп населения, используя данные о регистрации случаев смерти детей младше 5 лет и сводя на одном графике информацию, полученную из различных источников, включая материалы системы регистрации актов гражданского состояния; это поможет лучше интерпретировать данные из различных источников и выявить возможные случаи неполной регистрации смертности населения. Для облегчения решения этой задачи пользователи могут обращаться к базе данных ЮНЕСКО/ВОЗ о детской смертности (UNICEF/WHO Child Mortality Estimation database), в которой сведены вместе имеющиеся материалы из различных источников информации из всех стран; эти данные представлены в виде таблиц и рисунков.¹²

Прямое измерение полноты регистрации случаев смерти

Для определения степени полноты или неполноты регистрации случаев смерти могут быть также использованы результаты специальных исследований. Чаще всего применяют так называемые “прямые” методы - исследования по принципу “двойного охвата”¹³, в процессе которых число случаев смерти, зарегистрированных системой регистрации актов гражданского состояния в определенной популяции, сравнивают (по системе «от случая к случаю») с числом случаев смерти, “выявленных” при проведении независимого¹⁴ исследования в той же популяции.

Хотя не во всех странах найдутся достаточные технические и финансовые возможности для проведения таких специальных исследований, нам хотелось бы здесь подчеркнуть тот факт, что среди детей случаи смерти регистрируются со значительно большей неполнотой, чем среди взрослых, поэтому следует уделять специальное внимание оценке возможной степени неполноты регистрации случаев смерти среди детей, используя для этого методы, описанные в данном разделе.

¹² <http://www.childmortality.org/cmeMain.html>

¹³ Sekara C, Deming W (1949) On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration. *Journal of the American Statistical Association*, 44(245): 101-15.

¹⁴ “Независимость” применительно к исследованиям по принципу двойного охвата означает, что вероятность того, что случаи смерти не будут зарегистрированы системой регистрации актов гражданского состояния не связана – то есть независима от – с вероятностью того, что те же самые случаи смерти не будут зарегистрированы в рамках других систем или исследований. В практических условиях добиться этого очень трудно.

Резюме этапа 5

- Программа рассчитывает коэффициенты смертности детей младше 5 лет и детей первого года жизни.
- Программа демонстрирует на одной диаграмме оценочные данные за последние 20-30 лет о вероятности смерти ребенка до достижения им возраста 5 лет (*sqo*) на основании данных из различных источников, включая материалы системы регистрации актов гражданского состояния, переписей населения, исследований в семьях и других специальных исследований, как это показано на Рис. 8. Применение этих результатов для оценки степени полноты или неполноты регистрации случаев смерти детей младше 5 лет системы регистрации актов гражданского состояния путем сравнения этой информации с оценочными данными по материалам переписей населения или специальных исследований.

Этап 6 **Распределение основных причин смертности в соответствии со списком причин «Глобального бремени болезней»¹⁵**

Первым шагом при любом проведении качественной оценке данных о причинах смертности является определение процентного распределения всех случаев смерти соответственно большим группам болезней и сравнение полученных результатов с результатами, которые можно было бы ожидать при существующем уровне ожидаемой продолжительности жизни в данной популяции. Эти ожидаемые данные были рассчитаны специалистами по демографии и эпидемиологии на основании многолетних данных и результатов изучения особенностей причин смертности в различных условиях. Любые значительные отклонения фактических данных от ожидаемых показателей, которые нельзя объяснить действием каких-либо местных внешних факторов, следует расценивать как потенциальную проблему, связанную с качеством информации о причинах смертности.

В «Международной классификации болезней» содержится более 10 тысяч кодов, которые могут быть возможными причинами случаев смерти. Все эти причины могут быть объединены в три очень крупные группы причин смертности в соответствии со списком причин «Глобального бремени болезней»:

Группа I¹⁶: Заразные болезни (например, туберкулез, пневмония, диарея, малярия, корь), причины материнской и перинатальной смертности (например, кровотечения у родильниц, родовые травмы) и нарушения питания (например, нарушения белково-энергетического обмена)

Группа II¹⁷: Незаразные болезни (например, рак, диабет, болезни сердца, инсульт)

Группа III¹⁸: Внешние причины смерти (например, несчастные случаи, убийства, самоубийства)

Ожидаемое процентное распределение причин смерти по этим трем большим группам варьирует в различных странах в зависимости от того, находятся ли они в так называемом «переходном состоянии в здравоохранении» – это комплекс взаимосвязанных изменений в демографической структуре, характеристике заболеваемости и факторов риска. Демографические изменения включают снижение

¹⁵ The Global Burden of Disease: 2004 Update, World Health Organization 2008.

¹⁶ МКБ-10:A00-B99, G00-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66, O00-O99, P00-P96, E00-E02, E40-E46, E50, D50-D53, D64.9, E51-64

¹⁷ МКБ-10:C00-C97, D00-D48, D55-D64 (не считая D 64.9) D65-D89, E03-E07, E10-E16, E20-E34, E65-E88, F01-F99, G06-G98, H00-H61, H68-H93, I00-I99, J30-J98, K00-K92, N00-N64, N75-N98, L00-L98, M00-M99, Q00-Q99

¹⁸ МКБ-10: V01-Y89

коэффициента детской смертности среди детей в возрасте до 5 лет и снижение рождаемости, что приводит к старению населения. Эпидемиологические изменения включают смену основных причин смертности и заболеваемости – переход от инфекционных болезней, таких как диарейные заболевания и пневмонии (болезни, традиционно связанные с бедными странами), к незаразным болезням – таким как заболевания сердца и сосудов, нарушения мозгового кровообращения и злокачественные новообразования. Изменения в характеристике факторов риска проявляются снижением рисков, способствующих развитию инфекционных заболеваний (например, недостаточное питание, некачественная вода и плохие санитарно-гигиенические условия) и повышением рисков развития хронических заболеваний (такие как избыточное питание и ожирение, а также употребление алкогольных напитков и курение). Таким образом, простой, но эффективный способ контроля достоверности данных о смертности населения является сравнение выявленных причин случаев смерти с теми данными, которые следовало бы ожидать при существующих показателях ожидаемой продолжительности жизни. Как правило, для стран с низкими показателями ожидаемой продолжительности жизни характерны высокие уровни смертности от инфекционных и паразитарных болезней, особенно среди детей, наряду с высокой материнской смертностью (т.е. причины, собранные в группе I). По мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни характеристика смертности изменяется, большее количество случаев смерти регистрируется в старших возрастных группах и связано с неинфекционными заболеваниями – такими как заболевания сердца и сосудов и злокачественные новообразования (т.е. причины, включенные в группу II).

Таблица 2 показано, как должно изменяться соотношение случаев смерти, связанных с различными причинами, которые входят в группы I, II и III, по мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни. Например, в стране со средней ожидаемой продолжительностью жизни 55 лет следует ожидать, что около 22% случаев смерти будут обусловлены причинами из группы I и около 65% случаев смерти будут связаны с причинами, входящими в группу II. В стране с большей средней ожидаемой продолжительностью жизни (65 лет) меньший процент случаев смерти будет обусловлен причинами, которые относятся к заболеваниям группы I (около 13%) и, соответственно, больше случаев смерти будут вызваны заболеваниями, входящими в группу II (74%).

Таблица 2: Ожидаемое распределение по группам причин смертности в соответствии с ожидаемой продолжительностью жизни

Ожидаемая продолжительность жизни	55 лет	60 лет	65 лет	70 лет
Причины случаев смерти - Группа I	22%	16%	13%	11%
Причины случаев смерти - Группа II	65%	70%	74%	78%
Причины случаев смерти - Группа III	13%	14%	13%	11%

Обратите внимание на то, что в таблице приведено модельное распределение причин смерти, рассчитанное на основании обширной базы данных ВОЗ о причинах смертности населения и коэффициентах смертности. Трудно представить, что абсолютно все страны будут полностью укладываться в эту модель, однако существенные отличия получаемых результатов от данной модели

будут, скорее всего, свидетельствовать о наличии каких-то проблем в системах сертификации и/или кодирования причин смертности.

Пользователи должны проанализировать свои наиболее свежие данные о причинах смертности населения и рассчитать их распределение по основным группам причин смертности. Они также должны рассчитать число смертей, кодированных как случаи, связанные с недостаточно четко определенными причинами (МКБ-10, класс XVIII – «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках», коды R00-R99). Когда процент случаев, связанных с недостаточно четко определенными причинами от общего числа случаев смерти, сравнительно высок (>20%), такие данные следует использовать с осторожностью. Если процент случаев, связанных с недостаточно четко определенными причинами, невелик, пользователи должны перераспределить их пропорционально проценту причин, относящихся к группам I и II.

Затем полученные результаты можно сравнить с приведенными в таблице 2 данными об ожидаемом распределении причин смертности в соответствии со средними показателями ожидаемой продолжительности жизни в стране. Однако при проведении таких сравнений необходимо использовать данные об ожидаемой продолжительности жизни, полученные из независимых источников (например, данные ВОЗ или Организации Объединенных Наций, а также собственные данные переписи населения), а не данные об ожидаемой продолжительности жизни, рассчитанные на основании сведений системы регистрации актов гражданского состояния, так как эта информация может быть недостоверной, если система не обеспечивает полной регистрации случаев смерти.

Резюме этапа 6

- На основании ваших данных программа самостоятельно составляет таблицы распределения причин смерти по возрасту, полу и группам причин смертности (группы I, II и III).
- Программа также рассчитывает процентное распределение причин смертности по общим группам причин (группы I, II и III) и процент случаев смерти, связанных с недостаточно четко определенными причинами. Программа перераспределяет случаи смерти, где нет сведений о возрасте умерших, пропорционально числу смертей в определенных возрастных группах, а также случаи смерти, связанные с недостаточно четко определенными причинами, пропорционально числу смертей с известными причинами, включенными в группы I и II.

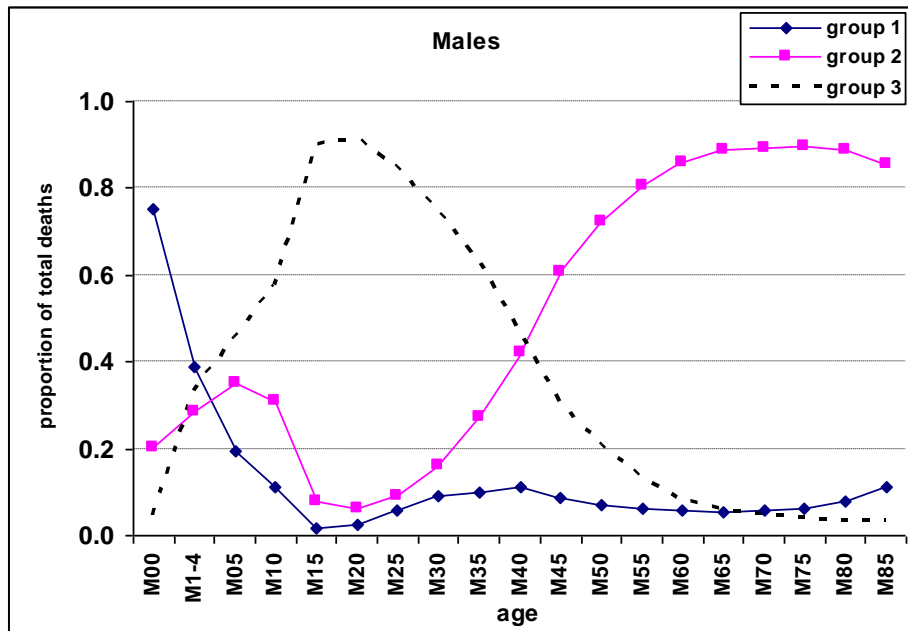
Этап 7 Распределение по возрасту смерти из основных групп

Все причины случаев смерти в популяции имеют прогнозируемую возрастную характеристику, которая хорошо известна благодаря многим десятилетиям эпидемиологических исследований. Следующий этап необходим для того, чтобы проверить, совпадает ли распределение основных групповых причин смертности с тем, что следовало бы ожидать на основании результатов эпидемиологических исследований и моделирования. Эти возрастные характеристики не подвержены существенным изменениям по мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни. На Рис. 9 показано типичное распределение причин случаев смерти по основным группам I, II и III в различных возрастных группах населения конкретной страны (Венесуэла), где ожидаемая продолжительность жизни составляет около 70 лет.¹⁹ На диаграмме для каждой возрастной группы населения показан средний ожидаемый процент

¹⁹ База данных по смертности Всемирной организации здравоохранения (World Health Organization mortality database), <http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html>

(доля) случаев смерти, которые могут наступить в данном возрасте; для любой возрастной группы общая сумма всех трех частей составляет 100%.

Рис. 9: Распределение основных групповых (группы I, II и III) причин смертности по возрасту



На рис. 9 показано наиболее характерное распределение причин смерти по возрасту в условиях относительно высокой ожидаемой продолжительности жизни.

Доля случаев смерти, связанных с причинами из **группы I** (инфекционные болезни, материнская и перинатальная патология, недостаточность питания), высока среди детей, но в более старшем возрасте снижается до очень низких величин, хотя может снова увеличиться в пожилом возрасте (около 80 лет или старше) из-за смертности от пневмонии.

Доля случаев смерти, связанных с причинами из **группы II**, относительно высока среди детей (например, из-за врожденной патологии), значительно снижается у взрослых, но затем существенно возрастает в старших возрастных группах из-за увеличения частоты злокачественных новообразований, заболеваний сердца и сосудов и нарушений мозгового кровообращения.

Доля случаев смерти, связанных с причинами из **группы III**, т.е. с внешними причинами смерти, включая несчастные случаи и случаи насилия, обычно наиболее высока среди молодых взрослых. Наиболее заметная эта тенденция среди мужчин.

Таким образом, это – типичное распределение причин смерти по возрасту, которое не обязательно будет иметь место в действительности в каждой стране. Однако значительные отличия от такой типовой модели должны быть внимательно проанализированы, поскольку их возникновение может свидетельствовать об определенных проблемах – в частности, о низком качестве медицинских свидетельств о причинах смерти и кодирования этих причин, а также о неправильной регистрации возраста в этих свидетельствах.

Как правило, диаграммы для мужчин и женщин должны быть в целом сходными, хотя нередко среди молодых мужчин отмечаются более высокие уровни смертности от внешних причин, а среди женщин может отмечаться высокая смертность, связанная с патологией беременности и родов (что увеличит долю причин из группы I).

Главная причина, объясняющая потребность в выполнении этого этапа анализа – необходимость выявить любые серьезные отклонения или ошибки в данных. В зависимости от источника информации и социо-культурального контекста, могут отмечаться выраженные тенденции к неполной регистрации причин случаев смерти – например, от инфекционных заболеваний. Такая проверка поможет выявить степень неточности имеющихся у вас данных.

Резюме этапа 7

- Программа изображает графически распределение причин смертности по полу и возрасту, что позволяет вам сравнивать ваши данные с типичными данными, которые наблюдаются в странах с различными уровнями доходов населения.

Этап 8 Основные причины смерти

Анализ информации о ведущих причинах смертности может также выявить некоторые ошибки в сертификации и кодировании причин смерти, что в свою очередь будет демонстрировать степень надежности данных о причинах смерти, которые были представлены системой записи актов гражданского состояния. В таблице представлено процентное распределение ведущих причин смертности (по специфическим группам болезней) как в глобальных масштабах, так и по отдельным группам стран – с низкими, средними и высокими доходами (в соответствии с определением Всемирного Банка). Эти данные могут помочь странам выявить расхождения между зарегистрированными у них причинами случаев смерти в сравнении с ведущими причинами смертности в соответствии с материалами ВОЗ. Эти глобальные оценки основаны на усредненных данных из всех стран в каждой группе стран мира, поэтому маловероятно, что распределение причин смерти в каждой отдельной стране будет в точности совпадать с этими средними оценками. Однако значительные отличия от этих усредненных материалов о ведущих причинах случаев смерти являются основанием для того, чтобы усомниться в надлежащем качестве данных о причинах смерти.

Еще одна группа причин, которая может заставить думать о недостаточном качестве данных - это группа случаев смерти, связанных с недостаточно четко определенными причинами (МКБ-10, Класс XVIII). Страны должны включать эту категорию в общий перечень причин смерти, чтобы определить, насколько часто используются соответствующие коды. Во многих случаях, смерти, связанные с недостаточно четко определенными причинами, могут занимать 3-е или 4-е место в ряду основных причин смертности. Это заставляет думать о наличии в стране серьезных проблем, связанных со свидетельствами о смерти и/или их кодированием. Такие случаи с недостаточно четко определенными причинами смерти, если их будет, к сожалению, слишком много, НЕ представляют никакой ценности и не могут быть использованы для информирования населения о политике здравоохранения и для ее обсуждения.

Резюме этапа 8

- Программа позволяет рассчитывать ведущие причины смертности на основании имеющихся данных и сравнивать полученные результаты с типичными кривыми для всех возрастных групп и обоих полов, как это показано в той же таблице.

Этап 9 Соотношение незаразных и инфекционных болезней как причин смертности

По мере того, как страны совершенствуют свои системы охраны здоровья населения, инфекционные болезни – такие как кишечные инфекции и пневмонии, а также риски возникновения патологии беременности и родов, перинатальных заболеваний и нарушений питания будут контролироваться все в большей степени. В результате все больше и больше людей будут достигать взрослого возраста, в котором хронические болезни – такие как ишемическая болезнь сердца, нарушения мозгового кровообращения, злокачественные новообразования и хронические обструктивные болезни легких, станут причиной все большего и большего числа смертей. Следовательно, простое соотношение между числом смертей, связанных с причинами группы II и группы I, будет прогрессивно увеличиваться по мере того, как в стране будет осуществляться эпидемиологический переход (т.е. по мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни).

Это четко иллюстрирует диаграмма, на которой показано соотношение между числом смертей, связанных с неинфекционными болезнями (группа II), и числа смертей из-за инфекционных заболеваний (группа I) в отдельных группах стран с различным уровнем доходов в соответствии с определением Всемирного Банка (суммированы данные по обоим полам).²⁰ Если бы число смертей, связанных с причинами каждой общей группы, было одинаковым, то это соотношение составляло бы единицу.

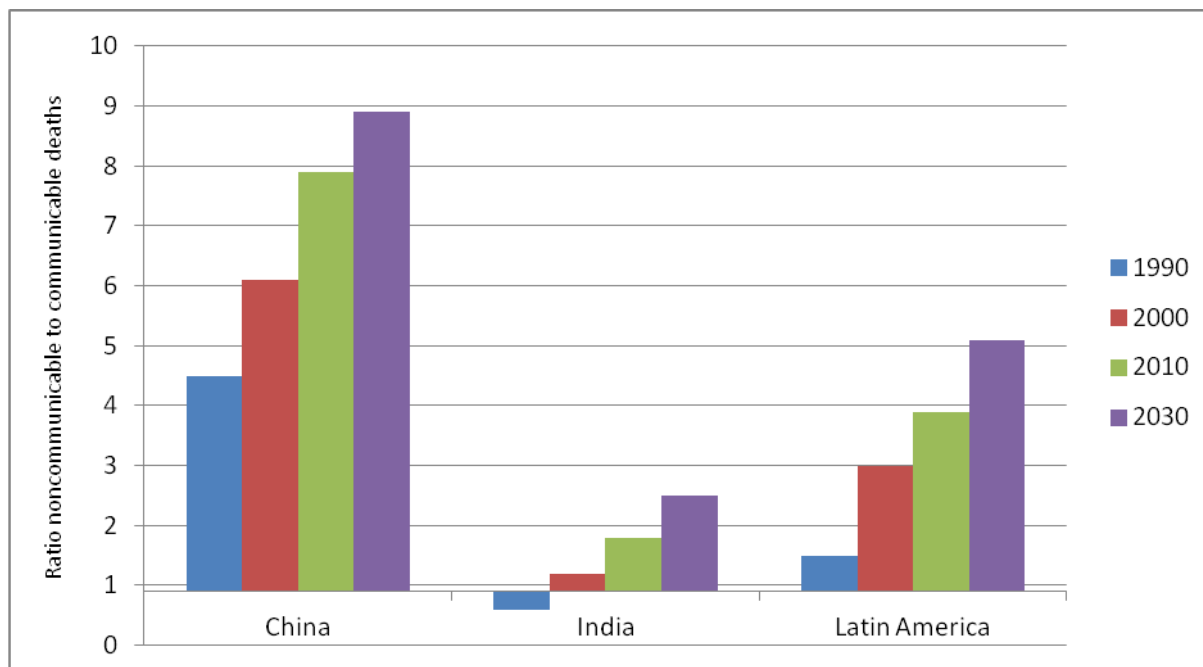
Как явствует из представленной диаграммы, в глобальных масштабах число смертей, связанных с причинами группы II, примерно в 2 раза больше числа смертей, связанных с причинами группы I. В странах с высоким уровнем доходов число смертей из-за неинфекционных болезней примерно в 13 раз больше числа смертей, связанных с инфекционными заболеваниями. Напротив, в странах с низкими доходами, происходит больше смертей, связанных с инфекциями, на что указывает величина соотношения менее единицы. В странах, которые по доходам находятся на уровне выше среднего, смертей из-за неинфекционных болезней приблизительно в 5 раз больше в сравнении с числом смертей от инфекционных заболеваний. Это отражает тот факт, что в странах с высоким уровнем доходов и с доходами выше среднего уровня большинство случаев смерти регистрируется в более пожилом возрасте, что обусловлено хроническими заболеваниями – такими как злокачественные новообразования и болезни сердца и сосудов. Напротив, в странах с низкими уровнями доходов большинство смертей отмечается в детском возрасте, причем связаны они с инфекционными заболеваниями – такими как пневмония, диарея и болезни, предупреждаемые вакцинацией, а также с перинатальными заболеваниями.

С течением времени, когда уровни детской смертности снижаются, а ожидаемая продолжительность жизни увеличивается, в странах с низким уровнем доходов будет наблюдаться такая же закономерность, которая сейчас отмечается в странах со средними и с высокими уровнями доходов. Это хорошо видно на Рис. 10, который демонстрирует оценочные тенденции изменения соотношения между неинфекционными болезнями и инфекционными заболеваниями как причинами смерти населения в Китае, Индии и Латинской Америке. В Индии в 1990 году смертей, связанных с инфекциями, было больше, чем смертей из-за неинфекционных болезней, поэтому соотношение здесь

²⁰ Disease and injury regional estimates - Cause-specific mortality: regional estimates for 2008. Geneva, WHO Department of Health statistics and informatics, 2011 (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional)

составляет менее единицы. Однако с 2000 года смертей, связанных с неинфекционными болезнями, стало больше, чем смертей из-за инфекционных заболеваний.

Рис. 10: Оценочные тенденции в соотношении между числами смертей от неинфекционных и инфекционных болезней в отдельных регионах, 1990-2020 гг.



Отклонения от этой типичной общей картины может говорить о неточности данных о причинах случаев смерти.

Резюме этапа 9:

- Программа рассчитывает соотношения между числом смертей от неинфекционных болезней и от инфекционных заболеваний (отношение причин смерти из группы II и причин смерти из группы I) и позволяет вам сравнивать полученные данные в вашей стране с материалами наиболее сопоставимой группы стран.

Этап 10 Случай смерти с недостаточно четко определенными причинами

Когда наступает случай смерти, который удостоверяется врачом, необходимо приложить максимум усилий для того, чтобы правильно определить причину смерти, чтобы в дальнейшем иметь возможность сделать заключение об основных причинах смерти населения и о необходимости проведения приоритетных вмешательств в области здравоохранения. Отнесение случая к группе с недостаточно четко определенными причинами смерти не позволяет получить информацию, которая представляет ценность для системы здравоохранения. Там, где значительная часть случаев будет классифицирована как случаи с недостаточно четко определенными причинами смерти, данные о распределении смертности по ее причинам будут неточными или вообще неправильными.

В конце изучения данного раздела пользователи должны уметь:

- Определять и рассчитывать процент случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти
- Понимать значение высокого процента случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти для общей оценки качества статистических данных о смертности населения.

- Понимать определение и порядок расчетов случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти при анализе данных о причинах смертности

При указании в свидетельстве о смерти ее причин следует избегать категории «случаи с недостаточно четко определенными причинами смерти» или не применять эту категорию для определения основной причины смерти, так как такое определение является следствием плохой диагностики. Такие коды «случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти» являются следствием двух проблем:

- Случаи смерти классифицированы как случаи с недостаточно четко определенными причинами (Класс XVIII МКБ-10)
- Случаи смерти классифицированы как случаи со следующими неопределенными или неспецифическими диагнозами:
 - A40-A41 Стрептококковые и другие септицемии
 - C76, C80, C97 Злокачественные новообразования неточно обозначенных локализаций
 - D65 Диссеминированное внутрисосудистое свертывание [синдром дефибринации]
 - E86 Уменьшение объема жидкости
 - I10 Эссенциальная (первичная) гипертензия
 - I26.2 Легочная эмболия без упоминания об остром легочном сердце
 - I46 Остановка сердца
 - I47.2 Желудочковая тахикардия
 - I490 Фибрилляция и трепетание желудочков
 - I50 Сердечная недостаточность
 - I51.4 Миокардит неуточненный
 - I51.5 Дегенерация миокарда
 - I51.6 Сердечно-сосудистая болезнь, неуточненная
 - I51.9 Болезнь сердца неуточненная
 - I70.9 Генерализованный и неуточненный атеросклероз
 - I99 Другие и неуточненные нарушения системы кровообращения
 - J81 Легочный отек
 - J96 Дыхательная недостаточность, не классифицированная в других рубриках
 - K72 Печеночная недостаточность, не классифицированная в других рубриках
 - N17 Острая почечная недостаточность
 - N18 Хроническая почечная недостаточность
 - N19 Почечная недостаточность неуточненная
 - P28.5 Дыхательная недостаточность у новорожденного
 - Y10-Y34, Y872 Внешние причины смерти, не уточненные как случайные или преднамеренные

Случаи смерти, классифицированные в любую из этих двух категорий *недостаточно четко определенных диагнозов*, не содержат достаточной информации, чтобы эти данные можно было использовать для целей общественного здравоохранения, хотя в большинстве случаев они помогают охарактеризовать в целом связь случаев смерти с обширной группой болезней (например, болезни сердечно-сосудистой системы, респираторные болезни) или группой травм. Отдельное определение их частоты при расчетах таблиц смертности очень важно для принятия решений о мерах, которые необходимо предпринять для того, чтобы снизить частоту их использования. Это могут быть меры, направленные как на улучшение процесса сертификации случаев смерти, так и на улучшение кодирования или на решение этих обеих задач.

Хотя всегда будут возникать отдельные случаи, когда будет невозможно классифицировать причину смерти соответственно какой-то конкретной категории МКБ из-за отсутствия необходимой информации, таких случаев должно быть относительно немного. Как правило, процент случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти, отнесенными к перечисленным выше категориям i) или ii) не должен в сумме превышать 10% от общего числа случаев смерти лиц в возрасте 65 лет и старше и должен быть менее 5% от общего числа случаев смерти лиц в возрасте до 65 лет.

При анализе данных с информацией о причинах смерти очень важно установить, каким образом процент случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти изменялся с течением времени. Значительные колебания могут свидетельствовать об изменениях в процессе сертификации случаев смерти или их кодирования, а не отражать реальные изменения в смертности населения.

Процент случаев, отнесенных в группу с недостаточно четко определенными причинами смерти, имеет тенденцию к росту в более старших возрастных группах. Это может иметь несколько возможных объяснений, включая то, что значительная часть таких случаев имеет место вне медицинских учреждений, а также из-за наличия в таких случаях множества сопутствующих заболеваний, что затрудняет правильную диагностику таких случаев. Тем не менее, при хорошей организации процессов сертификации случаев смерти и их кодирования, можно существенно уменьшить этот процент до уровня менее 10% случаев смерти среди пожилых людей.

Резюме этапа 10

- Программа рассчитывает процент случаев с недостаточно четко определенными причинами смерти из группы I и группы II применительно к вашим данным о распределении случаев смерти по полу и возрасту. Суммарный процент таких случаев не должен превышать 5% от общего числа случаев смерти людей моложе 65 лет и 10% от общего числа случаев смерти лиц в возрасте 65 лет и старше.

Категории причин «Глобального бремени болезней» и коды МКБ-10

Названия причин ГББ	Коды МКБ-10
I. Инфекционные болезни, материнская и перинатальная патология, недостаточность питания	A00-B99, G00-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66, O00-O99, P00-P96, E00-E02, E40-E46, E50, D50-D53, D64.9, E51-E64
A. Инфекционные и паразитарные болезни	A00-B99, G00, G03-G04, N70-N73
1. Туберкулез	A15-A19, B90
2. Инфекции, передающиеся половым путем, исключая ВИЧ	A50-A64, N70-N73
a. Сифилис	A50-A53
b. Хламидийные инфекции	A55-A56
c. Гонококковая инфекция	A54
Другие ИППП	A57-A64, N70-N73
3. ВИЧ/СПИД	B20-B24
4. Кишечные инфекции	A00, A01, A03, A04, A06-A09
5. Детские инфекции	A33-A37, A80, B05, B91
a. Коклюш	A37
b. Полиомиелит	A80, B91
c. Дифтерия	A36
d. Корь	B05
e. Столбняк	A33-A35
6. Менингококковый менингит	A39, G00, G03
7. Гепатит В	B16-B19 (минус B17.1, B18.2)
Гепатит С	B17.1, B18.2
8. Малярия	B50-B54
9. Тропические болезни	B55-B57, B65, B73, B74.0-B74.2
a. Трипаносомоз	B56
b. Болезнь Шагаса	B57
c. Шистосомоз	B65
d. Лейшманиаз	B55
e. Филяриатоз	B74.0-B74.2
f. Онхоцеркоз	B73
10. Лепра	A30
11. Лихорадка Денге	A90-A91
12. Японский энцефалит	A83.0
13. Трахома	A71
14. Кишечные нематодозы	B76-B81
a. Аскаридоз	B77
b. Трихуроз	B79
c. Анкилостомидозы (анкилостомидоз и некатороз)	B76
Другие кишечные паразитозы	B78, B80, B81
Другие инфекционные болезни	A02, A05, A20-A28, A31, A32, A38, A40-A49, A65-A70, A74-A79, A81, A82, A83.1-A83.9, A84-A89, A92-A99, B00-B04, B06-B15, B25-B49, B58-B60, B64, B66-B72, B74.3-B74.9, B75, B82-B89, B92-B99, G04

В. Респираторные инфекции	J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66
1. Респираторные инфекции нижних дыхательных путей	J10-J18, J20-J22
2. Респираторные инфекции верхних дыхательных путей	J00-J06
3. Средний отит	H65-H66
С. Болезни, осложняющие течение беременности и родов	O00-O99
1. Кровотечения до, во время или после родов	O44-O46, O67, O72
2. Послеродовый сепсис	O85-O86
3. Гипертензии, осложняющие течение беременности	O10-O16
4. Затрудненные роды	O64-O66
5. Аборты	O00-O07
Другие заболевания матери	O20-O43, O47-O63, O68-O71, O73-O75, O87-O99
D. Заболевания, возникшие в перинатальном периоде	P00-P96
1. Недоношенность и малая масса тела при рождении	P05, P07, P22, P27-P28
2. Асфиксия и родовая травма	P03, P10-P15, P20-P21, P24-P26, P29
Неонатальные инфекции и другие поражения	P00-P02, P04, P08, P23, P35-P96
E. Недостаточность питательных веществ	E00-E02, E40-E46, E50, D50-D53, D64.9, E51-E64
1. белково-энергетическая недостаточность	E40-E46
2. Йодная недостаточность	E00-E02
3. Недостаточность витамина А	E50
4. Железодефицитная анемия	D50, D64.9
Недостаточность других питательных веществ	D51-D53, E51-E64
II. Незаразные болезни	C00-C97, D00-D48, D55-D64 (минус D64.9), D65-D89, E03-E07, E10-E16, E20-E34, E65-E88, F01-F99, G06-G98, H00-H61, H68-H93, I00-I99, J30-J98, K00-K92, N00-N64, N75-N98, L00-L98, M00-M99, Q00-Q99
A. Злокачественные новообразования	C00-C97
1. Злокачественные новообразования полости рта и гортаноглотки	C00-C14
2. Злокачественные новообразования пищевода	C15
3. Злокачественные новообразования желудка	C16
4. Злокачественные новообразования ободочной и прямой кишки	C18-C21
5. Злокачественные новообразования печени	C22
6. Злокачественные новообразования поджелудочной железы	C25
7. Злокачественные новообразования трахеи, бронхов и легких	C33-C34

8. Меланома и другие злокачественные новообразования кожи	C43-C44
9. Злокачественные новообразования молочной железы	C50
10. Злокачественные новообразования шейки матки	C53
11. Злокачественные новообразования тела матки	C54-C55
12. Злокачественные новообразования яичника	C56
13. Злокачественные новообразования предстательной железы	C61
14. Злокачественные новообразования мочевого пузыря	C67
15. Лимфомы и множественная миелома	C81-C90, C96
16. Лейкозы	C91-C95
Другие злокачественные новообразования	C17, C23, C24, C26-C32, C37-C41, C45-C49, C51, C52, C57-C60, C62-C66, C68-C80, C97
В. Другие злокачественные новообразования	D00-D48
С. Сахарный диабет	E10-E14
Д. Эндокринные заболевания	D55-D64 (минус D64.9), D65-D89, E03-E07, E15-E16, E20-E34, E65-E88
Е. Неврологические и психиатрические заболевания	F01-F99, G06-G98
1. Монополярные депрессивные расстройства	F32-F33
2. Биполярное аффективное расстройство	F30-F31
3. Шизофрения	F20-F29
4. Эпилепсия	G40-G41
5. Расстройства, вызванные употреблением алкоголя	F10
6. Болезнь Альцгеймера и другие деменции	F01, F03, G30-G31
7. Болезнь Паркинсона	G20-G21
8. Рассеянный склероз	G35
9. Расстройства, вызванные употреблением наркотиков	F11-F16, F18-F19
10. Посттравматическое стрессовое расстройство	F43.1
11. Обсессивно-компульсивные расстройства	F42
12. Паническое расстройство	F40.0, F41.0
13. Бессонница (первичная)	F51
14. Мигрень	G43
Умственная отсталость связанная с воздействием свинца	F70-F79
Другие неврологические и психиатрические расстройства	F04-F09, F17, F34-F39, F401-F409, F411-F419, F43 (минус F43.1), F44-F50, F52-F69, F80-F99, G06-G12, G23-G25, G36, G37, G44-G98
Ф. Болезни органов чувств	H00-H61, H68-H93
1. Глаукома	H40

2. Катаракта	H25-H26
3. Пресбиопия	H52.4
4. Потеря слуха у взрослых	H90-H91
Дегенерация макулы и другие болезни	H00-H21, H27-H35, H43-H61 (минус H52.4), H68-H83, H92-H93
Г. Болезни сердца и сосудов	I00-I99
1. Ревматическая болезнь сердца	I01-I09
2. Гипертензивная болезнь сердца	I10-I13
3. Ишемическая болезнь сердца	I20-I25
4. Цереброваскулярные болезни	I60-I69
5. Воспалительные поражения сердца	I30-I33, I38, I40, I42
Другие болезни сердца и сосудов	I00, I26-I28, I34-I37, I44-I51, I70-I99
Н. Болезни дыхательной системы	J30-J98
1. Хроническая обструктивная легочная болезнь	J40-J44
2. Астма	J45-J46
Другие респираторные нарушения	J30-J39, J47-J98
И. Болезни пищеварительной системы	K20-K92
1. Язвенная болезнь желудка	K25-K27
2. Цирроз печени	K70, K74
3. Аппендицит	K35-K37
Другие болезни пищеварительной системы	K20-K22, K28-K31, K38, K40-K66, K71-K73, K75-K92
Ж. Болезни мочевыделительной системы	N00-N64, N75-N98
1. Нефрит и нефроз	N00-N19
2. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы	N40
Другие болезни мочевыделительной системы	N20-N39, N41-N64, N75-N98
К. Болезни кожи	L00-L98
Л. Болезни костно-мышечного аппарата	M00-M99
1. Ревматоидный артрит	M05-M06
2. Остеоартроз	M15-M19
3. Подагра	M10
4. Боли внизу спины	M45-M48, M54 (минус M54.2)
Другие болезни костно-мышечного аппарата	M00-M02, M08, M11-M13, M20-M43, M50-M53, M54.2, M55-M99
М. Врожденные аномалии	Q00-Q99
1. Дефекты брюшной стенки	Q79.2-Q79.5
2. Анэнцефалия	Q00
3. Атрезия заднего прохода и прямой кишки	Q42
4. Расщелина губы	Q36
5. Расщелина неба	Q35, Q37

6. Атрезия пищевода	Q39.0-Q39.1
7. Агенезия почки	Q60
8. Синдром Дауна	Q90
9. Врожденные аномалии сердца	Q20-Q28
10. Spina bifida	Q05
Другие врожденные аномалии	Q01-Q04, Q06-Q18, Q30-Q34, Q38, Q392-Q399, Q40-Q41, Q43-Q56, Q61-Q78, Q790, Q791, Q796, Q798, Q799, Q80-Q89, Q91-Q99
N. Болезни полости рта	K00-K14
1. Кариес зубов	K02
2. Болезни периодонта	K05
3. Эдентулизм	—
Другие болезни полости рта	K00, K01, K03, K04, K06-K14
III. Травмы	V01-Y89
A. Непреднамеренные травмы	V01-X59, Y40-Y86, Y88, Y89
1. Дорожно-транспортные несчастные случаи ^a	
2. Отравления	X40-X49
3. Падения	W00-W19
4. Пожары	X00-X09
5. Утопления	W65-W74
6. Другие непреднамеренные травмы	Остальные коды с буквой V, W20-W64, W75-W99, X10-X39, X50-X59, Y40-Y86, Y88, Y89
B. Преднамеренные травмы	X60-Y09, Y35-Y36, Y87.0, Y87.1
1. Преднамеренные самоповреждения	X60-X84, Y870
2. Нападения	X85-Y09, Y871
3. Военные действия и конфликты	Y36
Другие преднамеренные травмы	Y35

—, коды отсутствуют

ИПП: болезни, передающиеся половым путем.

^a Для стран, использующие три цифры для обозначения кодов МКБ-10, для обозначения "Дорожно-транспортных несчастных случаев" используйте коды: V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89 и V99. Для стран, использующие четыре цифры для обозначения кодов МКБ-10, для обозначения "Дорожно-транспортных несчастных случаев" используйте коды:

V01.1-V01.9, V02.1-V02.9, V03.1-V03.9, V04.1-V04.9, V06.1-V06.9, V09.2, V09.3, V10.3-V10.9, V11.3-V11.9, V12.3-V12.9, V13.3-V13.9, V14.3-V14.9, V15.4-V15.9, V16.4-V16.9, V17.4-V17.9, V18.4-V18.9, V19.4-V19.9, V20.3-V20.9, V21.3-V21.9, V22.3-V22.9, V23.3-V23.9, V24.3-V24.9, V25.3-V25.9, V26.3-V26.9, V27.3-V27.9, V28.3-V28.9, V29.4-V29.9, V30.4-V30.9, V31.4-V31.9, V32.4-V32.9, V33.4-V33.9, V34.4-V34.9, V35.4-V35.9, V36.4-V36.9, V37.4-V37.9, V38.4-V38.9, V39.4-V39.9, V40.4-V40.9, V41.4-V41.9, V42.4-V42.9, V43.4-V43.9, V44.4-V44.9, V45.4-V45.9, V46.4-V46.9, V47.4-V47.9, V48.4-V48.9, V49.4-V49.9, V50.4-V50.9, V51.4-V51.9, V52.4-V52.9, V53.4-V53.9, V54.4-V54.9, V55.4-V55.9, V56.4-V56.9, V57.4-V57.9, V58.4-V58.9, V59.4-V59.9, V60.4-V60.9, V61.4-V61.9, V62.4-V62.9, V63.4-V63.9, V64.4-V64.9, V65.4-V65.9, V66.4-V66.9, V67.4-V67.9, V68.4-V68.9, V69.4-V69.9, V70.4-V70.9, V71.4-V71.9, V72.4-V72.9, V73.4-V73.9, V74.4-V74.9, V75.4-V75.9, V76.4-V76.9, V77.4-V77.9, V78.4-V78.9, V79.4-V79.9, V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V82.8-V82.9, V83.0-V83.3, V84.0-V84.3, V85.0-V85.3, V86.0-V86.3, V87.0-V87.9, V89.2-V89.3, V89.9, V99 и Y850.