



# Передача демографической статистики посредством визуализации

- Семинар по статистике естественного движения населения для стран Северной и Центральной Азии
- Бишкек, Кыргызстан, 7-11 октября 2019 г.





# Цели сессии

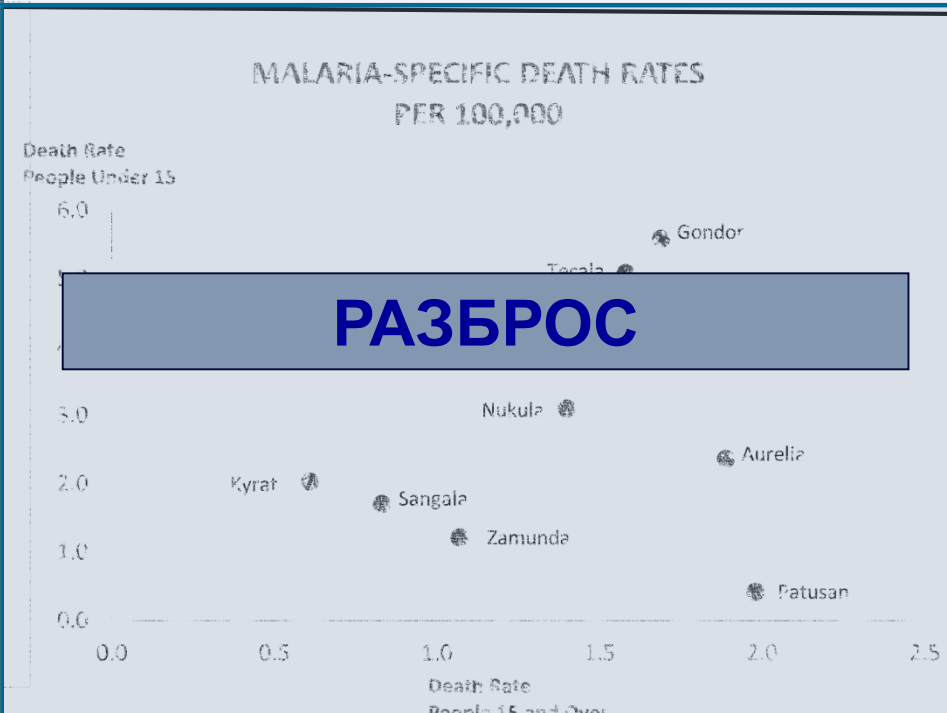
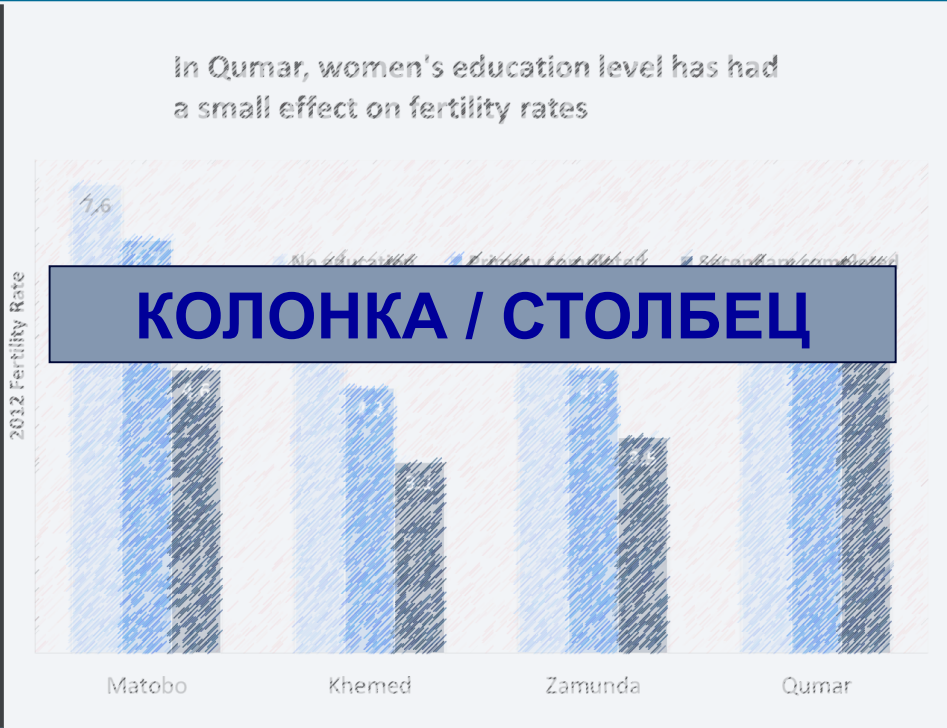
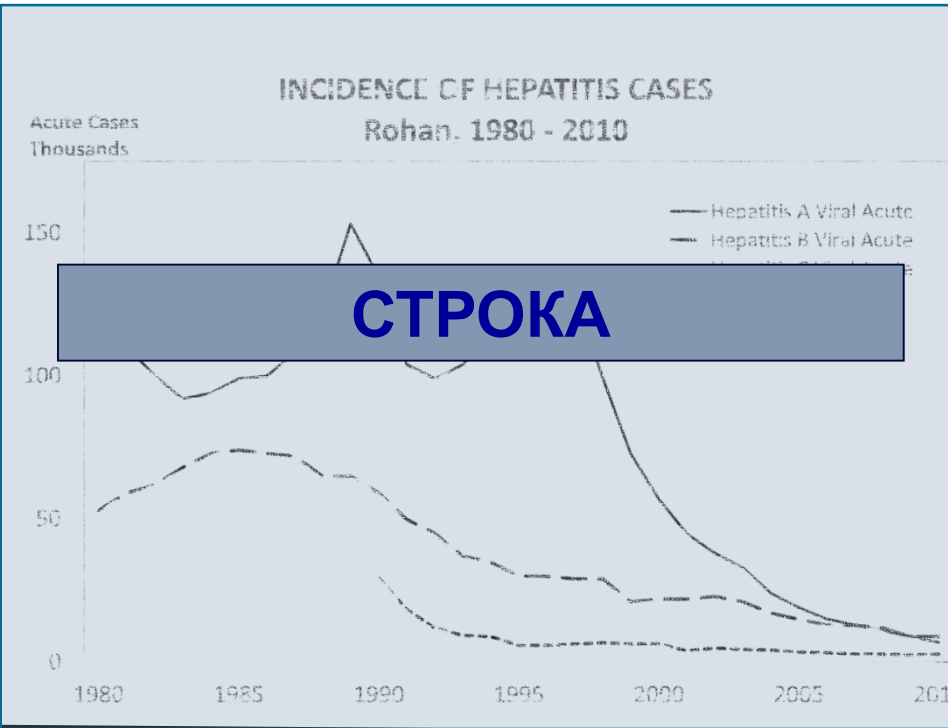
К концу сессии участники смогут:

- **Описать и сравнить** основные типы визуализации данных
- Определить факторы, участвующие в **выборе типа** визуализации данных
- Перечислить **принципы построения** списков, способствующие эффективной визуализации данных
- Визуализировать данные статистики жизнедеятельности с **помощью карт**



# Факторы выбора типа визуализации

- **Цель передачи данных**
  - Изменение
  - Сравнение
  - Формирование
  - Соотношение
- **Характеристики данных**
  - Количество отображаемых серий
  - Количество точек, отображаемых в каждой серии





# Линейный график



# Сопоставление визуализации с целью и данными

Цель передачи данных:

Я хочу показать **изменение с течением времени** в продолжительности жизни

Характеристики данных:

Я хочу показать одну серию со многими точками ввода данных



# Сопоставление визуализации с целью и данными

Цель передачи данных:

Я хочу показать **изменение с течением времени** в продолжительности жизни

Я также хочу сравнить значения по половой разбивке

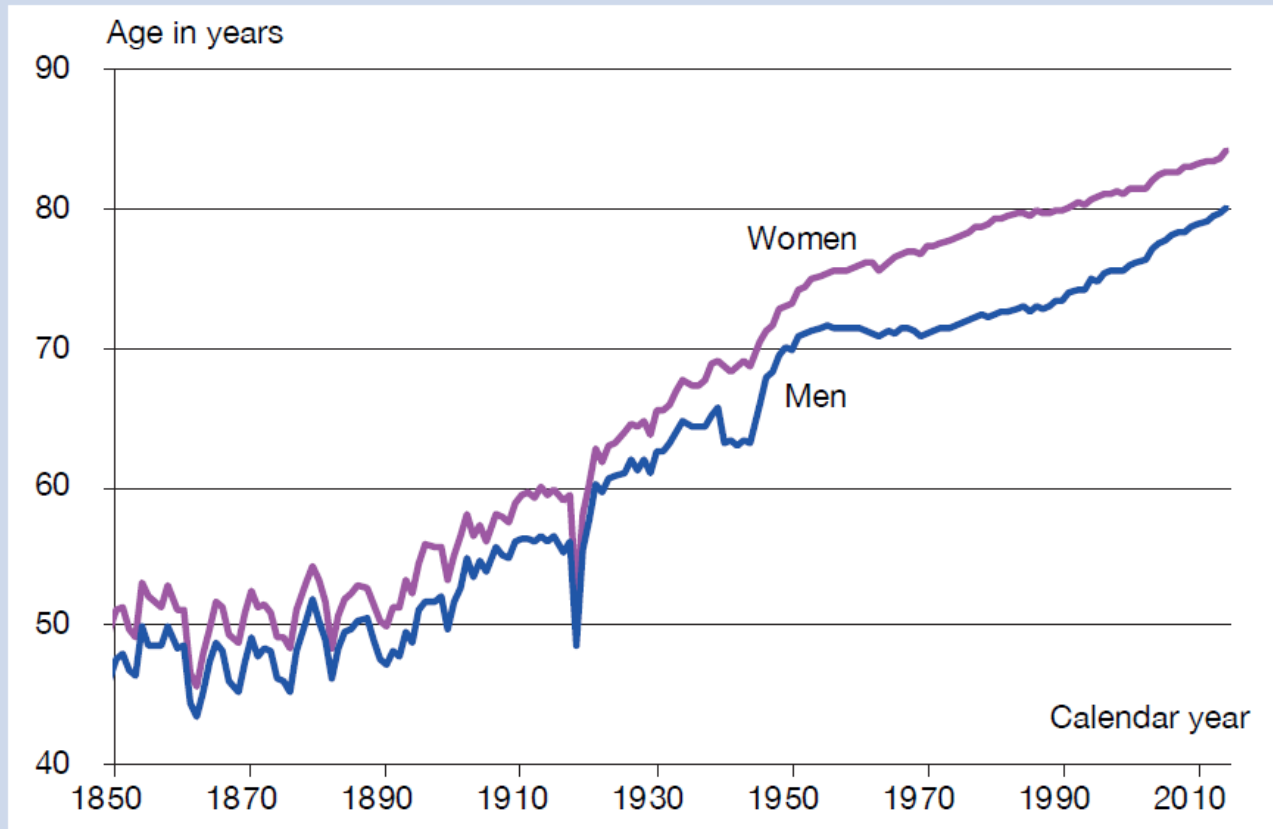
Характеристики данных:

Я хочу показать две серии со многими точками ввода данных



# Тип визуализации: Строка

Figure B18.4 Life expectancy at birth for males and females in Norway, 1850-2015



Source: Statistics Norway statistics bank.





# Тип визуализации: Строка

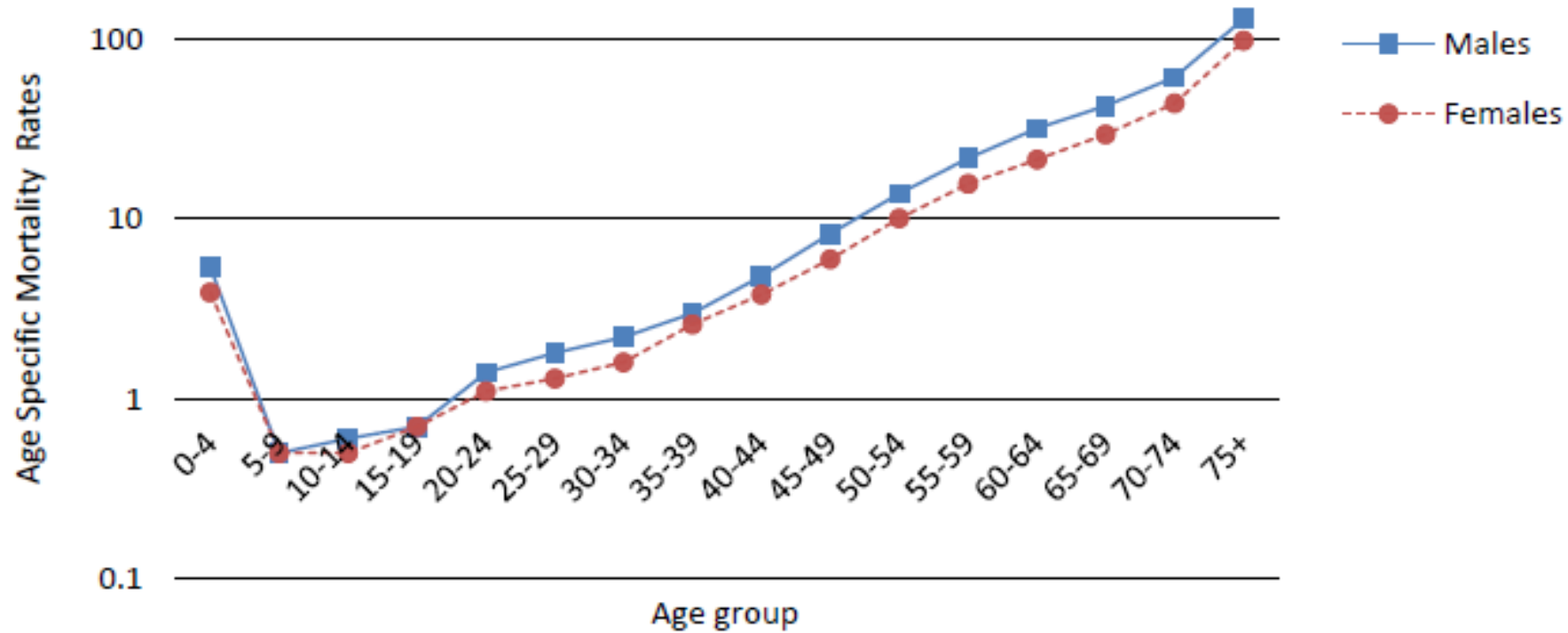


Figure 7: Age Specific Mortality Rates by period, (2015-2017)

Источник: Отчет по демографической статистике Республики Фиджи за 2017 год



# КОЛОНКА / СТОЛБЕЦ



# Сопоставление визуализации с целью и данными

## Цель передачи данных:

Я хочу **сравнить значения** показателей смертности по категориям

## Характеристики данных:

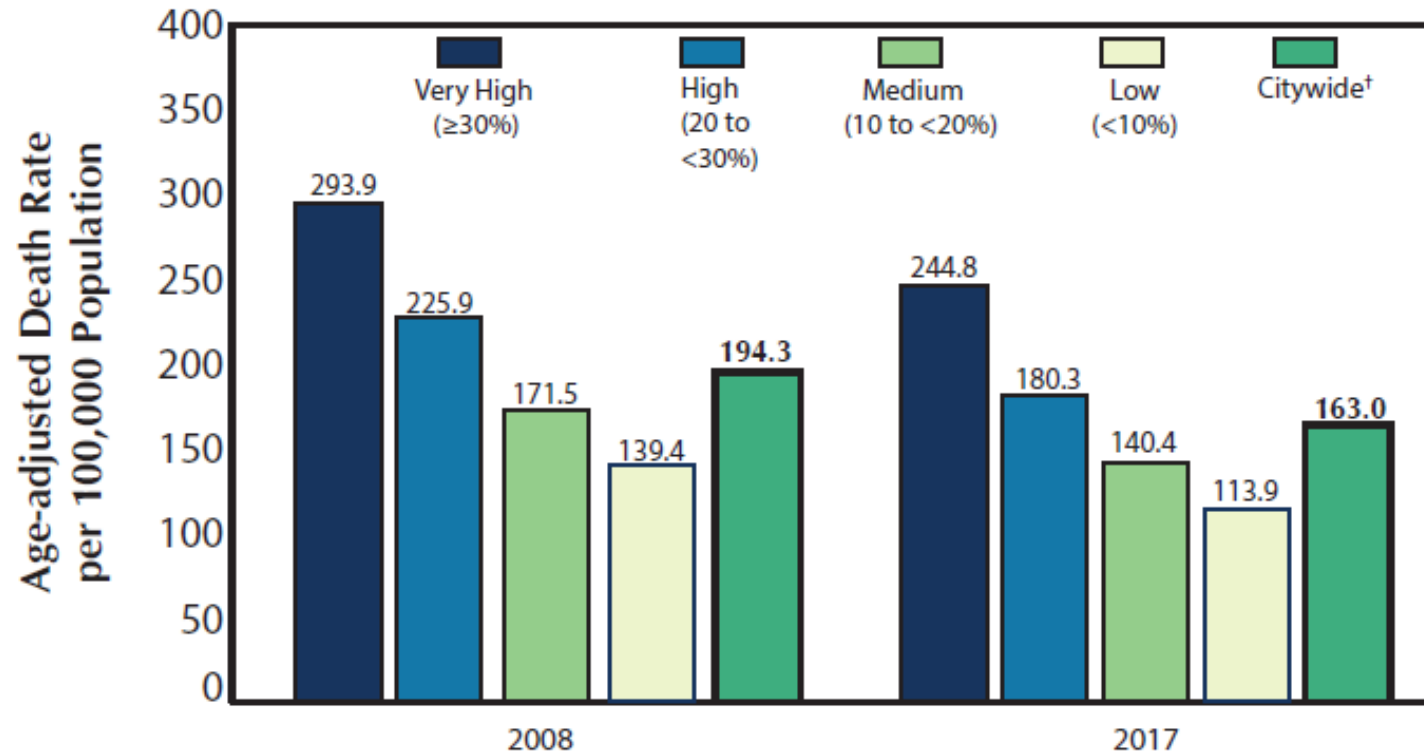
Я хочу показать коэффициенты для пяти групп (пять серий)

Я хочу показать информацию за два года (две точки ввода данных для каждой серии)



# Тип визуализации: Колонка

Figure 13. Age-adjusted Premature Death (Age < 65 years) Rates by Neighborhood Poverty\*, New York City Residents, 2008 and 2017



Источник: Департамент здравоохранения и психогигиены города Нью-Йорка



# Сопоставление визуализации с целью и данными

## Цель передачи данных:

Я хочу сравнить значения общего коэффициента рождаемости по регионам

## Характеристики данных:

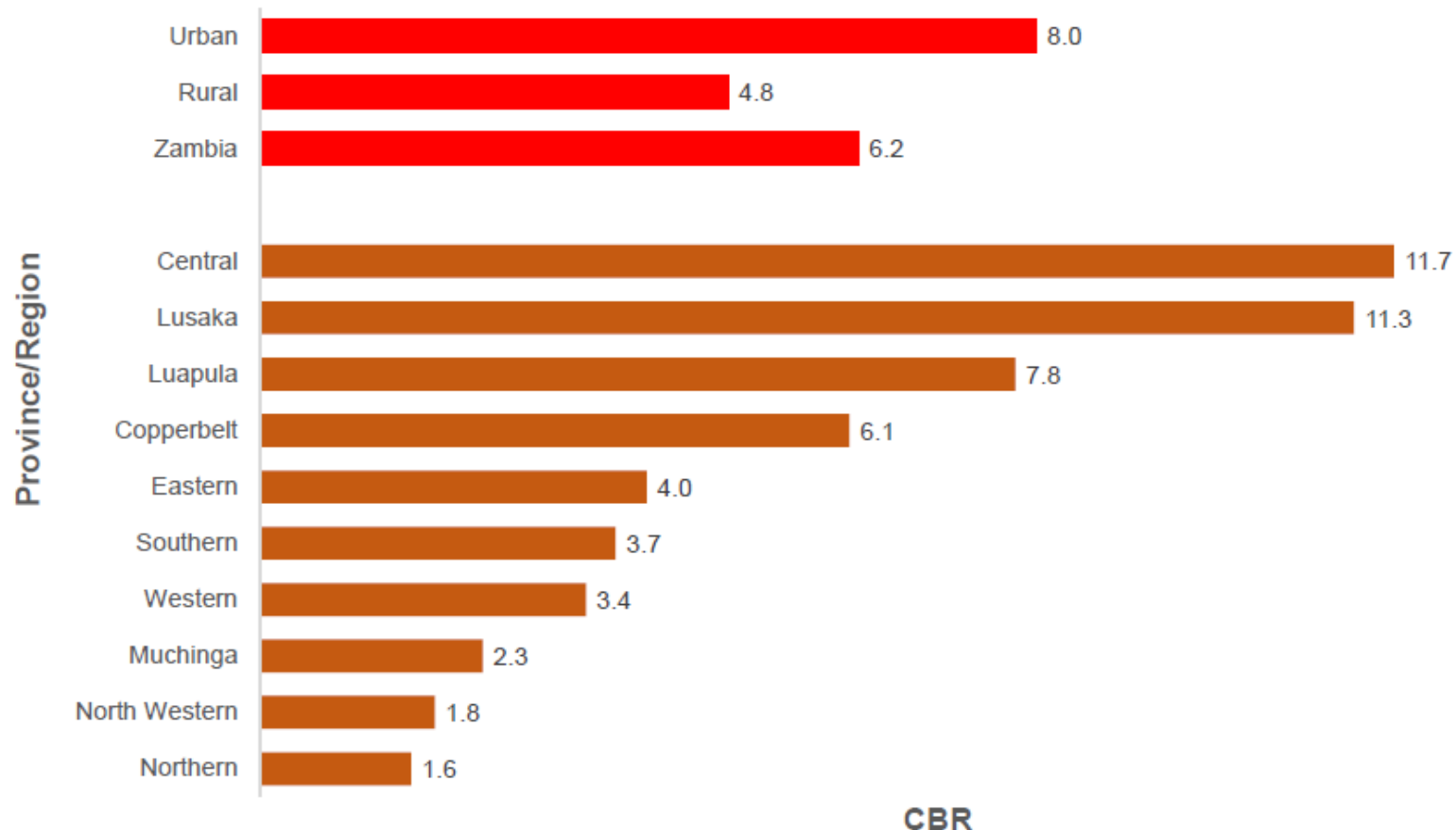
Я хочу показать коэффициенты только для одной группы (одна серия)

Я хочу показать информацию по 15 регионам (15 точек ввода данных)



# Тип визуализации: Столбец

Figure 4.2: Crude Birth Rate by Province, Zambia 2016



Source: Department of National Registration Passport and Citizenship (DNRPC) 2013-16 Administrative Data

Отчет по демографической статистике Замбии, 2016 год



# СОСТЫКОВАННАЯ КОЛОНКА/ СТОЛБЕЦ



# Сопоставление визуализации с целью и данными

## Цель передачи данных:

*Я хочу разобрать причины смерти (состав)*

## Характеристики данных:

*Я хочу показать коэффициенты за два периода времени (две серии)*

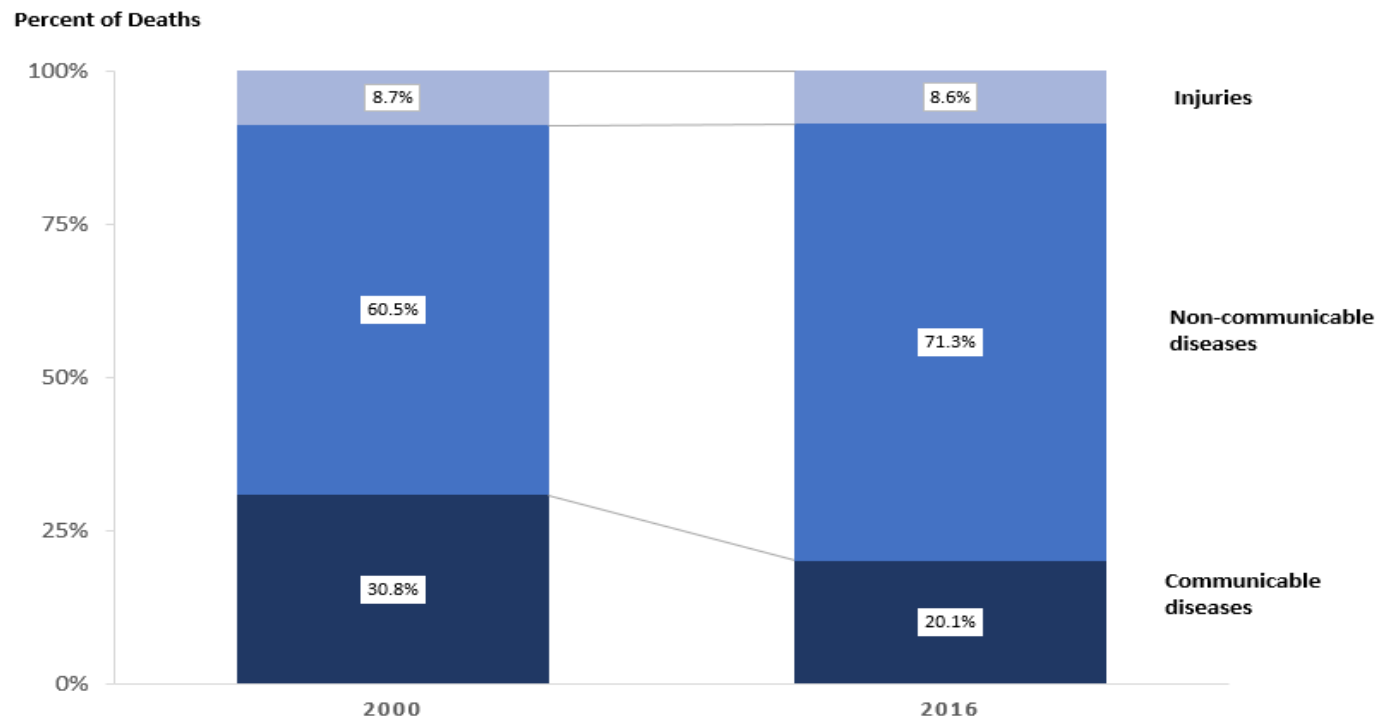
*Я хочу показать три широкие группы причин (три точки данных для каждой серии)*





# Тип визуализации: Состыкованный столбец

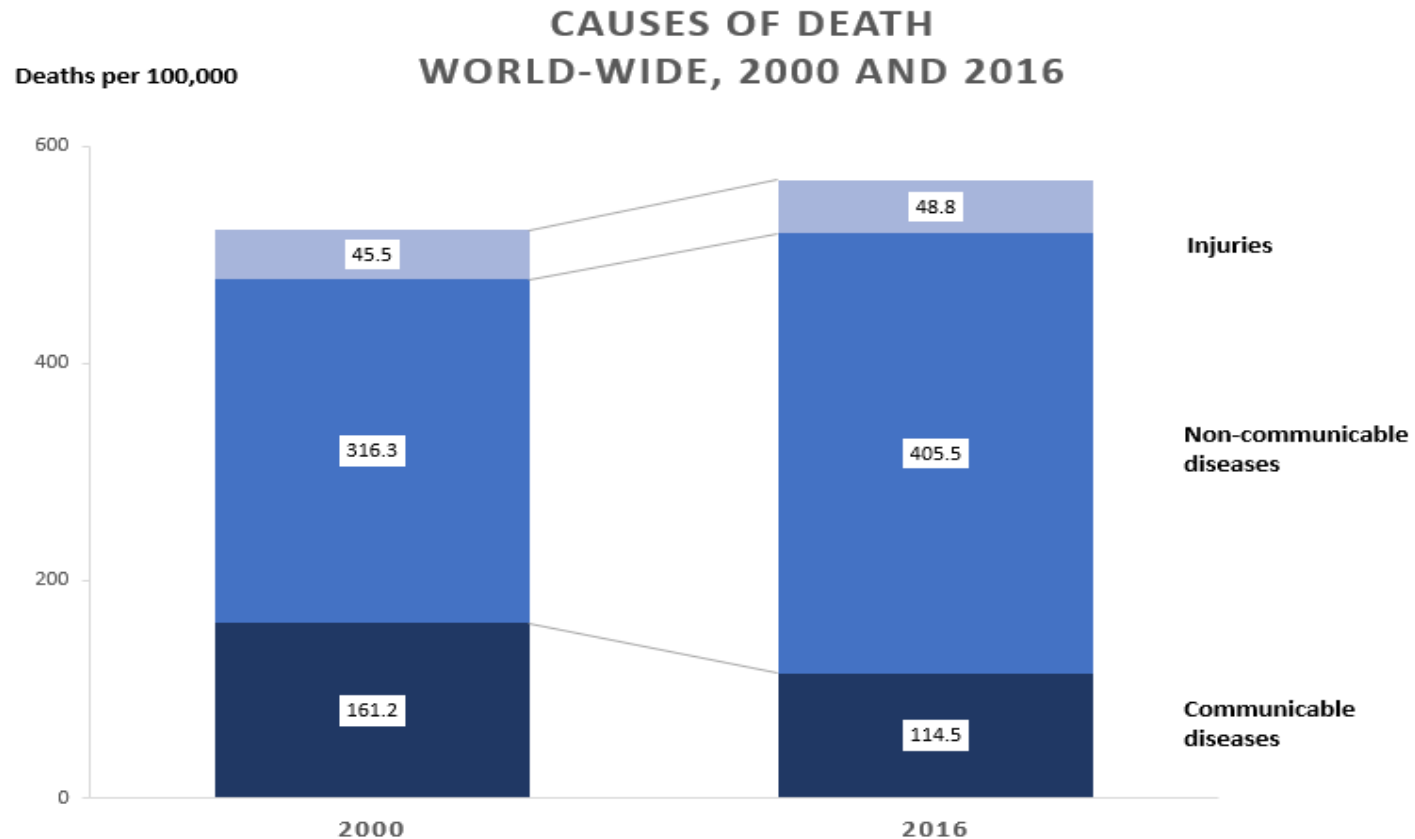
CAUSES OF DEATH  
WORLD-WIDE, 2000 AND 2016



Источник: Всемирная организация здравоохранения



# Тип визуализации: Состыкованный столбец



Источник: Всемирная организация здравоохранения



# Разброс



# Сопоставление визуализации с целью и данными

## Цель передачи данных:

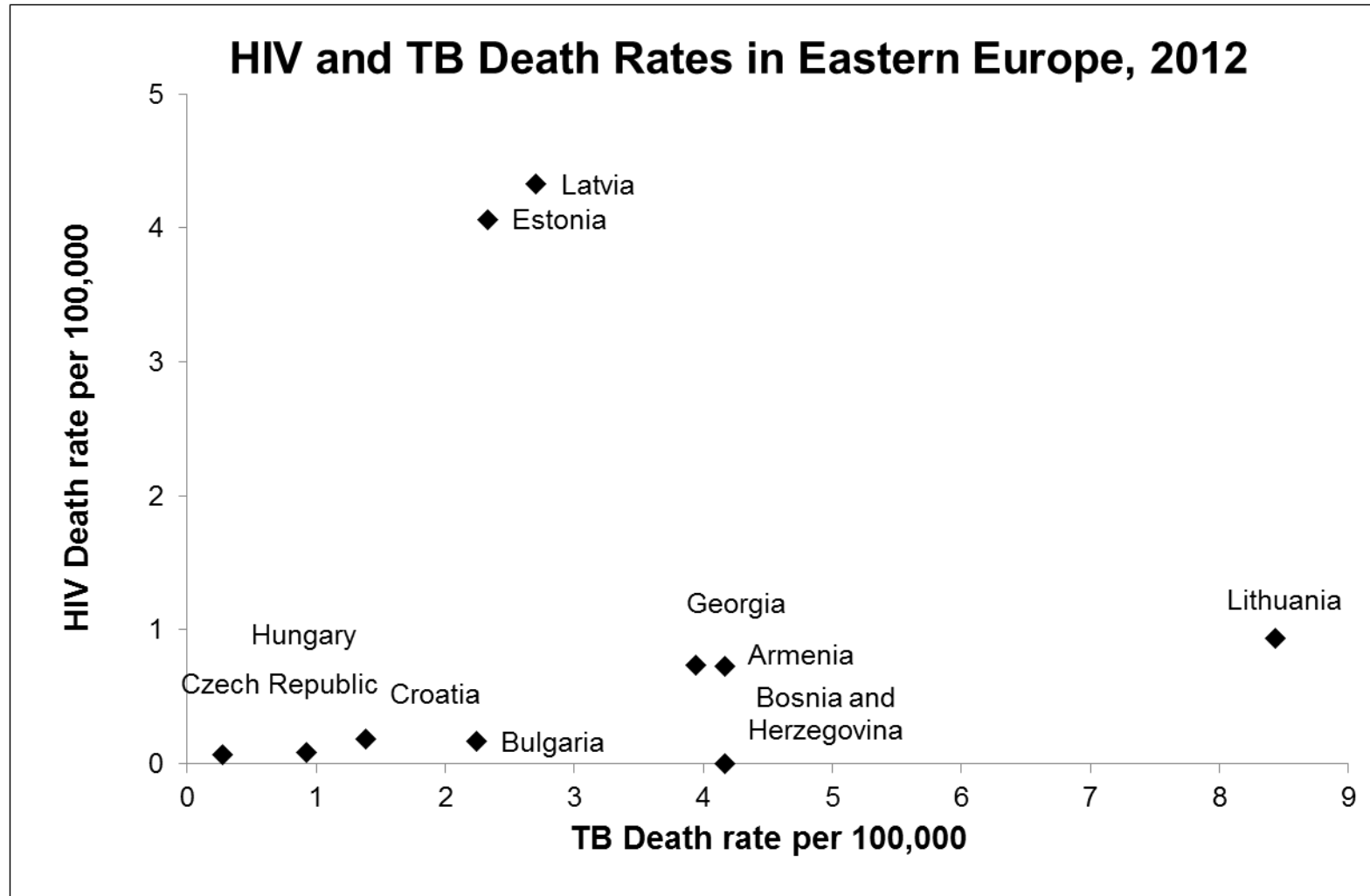
*Я хочу показать **корреляцию** между смертностью от туберкулеза и смертностью от ВИЧ*

## Характеристики данных:

*Я хочу показать коэффициенты для десяти разных стран (**десять точек ввода данных**)*



# Тип визуализации: Разброс



Источник: База данных о смертности Всемирной Организации Здравоохранения



# Принципы расчёта

## Руководство для просмотра

- Достаточное обозначение
- Визуально соединить связанные элементы
- Создание визуальной иерархии
- Упрощение сопоставления данных

## Устранить отвлекающие факторы

- Представьте текст в том виде, в каком он будет анализирован
- Ограничить элементы, не относящиеся к данным
- Использовать форматирование целенаправленно
- Будьте осторожны с изображениями



# Построение демографической статистики



# Важность географии-почему именно карта?

- Связывание данных с местоположением как мощный анализ
  - Визуализация результатов для здоровья по географии
  - Определение географических тенденций

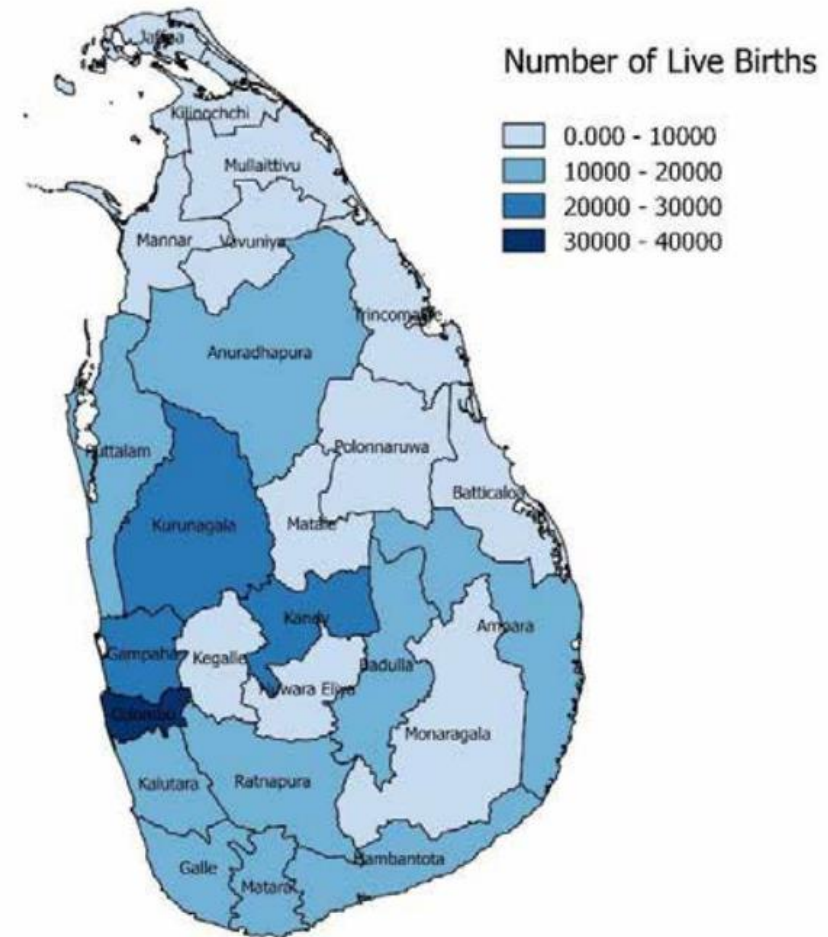


Figure 11.2: Distribution of Hospital Live Births by place of occurrence in Sri Lanka, 2016

Source: Medical Statistics unit



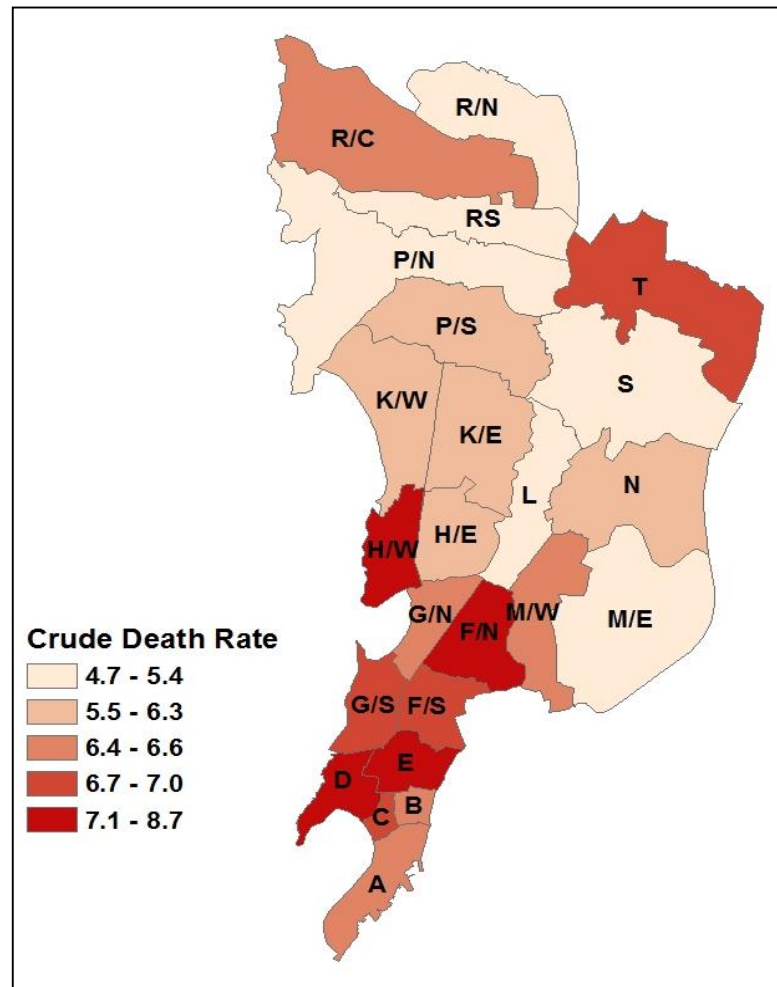


# Картограммы

- Используются для определения **распространенности, стандартизированных показателей и коэффициентов**, связанных с административными районами
- Разделение данных по **категориям**
  - Рейтинги от *высокого до низкого* или *от низкого до высокого*
  - Количество категорий от 3 до 6








# Общий коэффициент смертности - Мумбаи, 2015 год





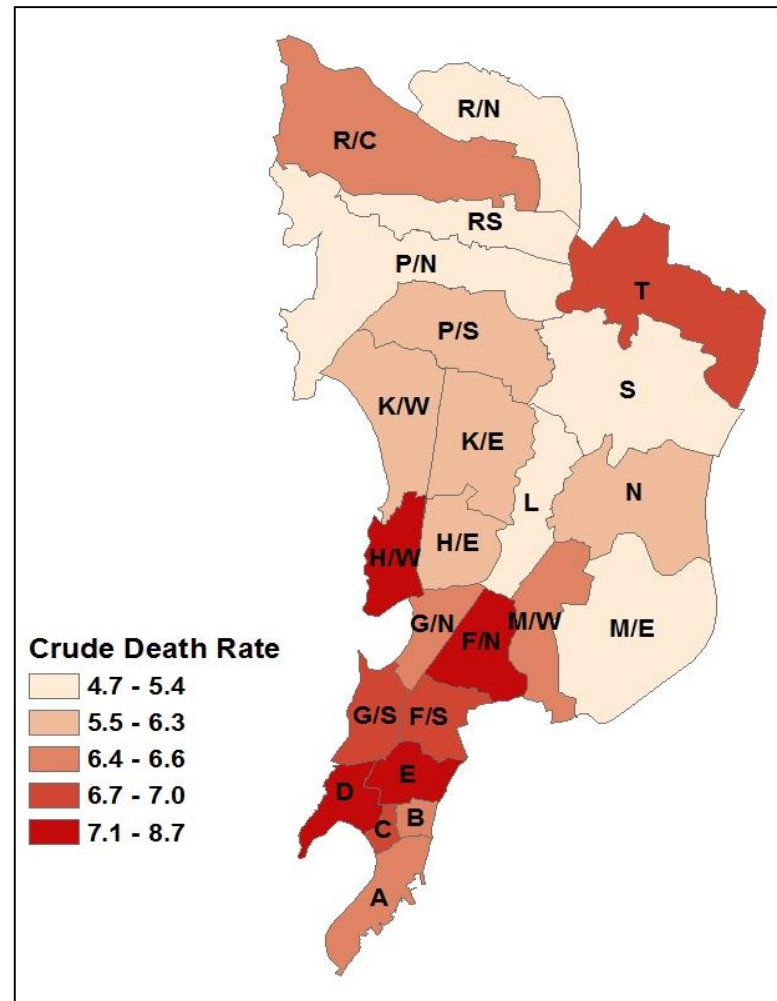
# Условные обозначения

- Пояснение условных обозначений определяет символы и/или цвета, важные для карты
  - Информация, необходимая для читателя
- Не все части условных обозначений необходимы на карте
  - Линейный масштаб необходим, если расстояние важно указать
  - Если карта не указывает истинный север, компас может быть добавлен для ориентации, если это важно

	4.7 - 5.4
	5.5 - 6.3
	6.4 - 6.6
	6.7 - 7.0
	7.1 - 8.7



# Общий коэффициент смертности - Мумбаи, 2015 год





# Что нужно для составления карт

- **Данные по географическому району**
  - Шейп-файлы для областей, которые будут отображены
    - Административные зоны для картограмм
- **Данные о состоянии здоровья или события, связанные с местоположением**
  - Широта/долгота событий
  - Общее расположение
  - Адреса для геокодирования
- **Программное обеспечение**



# Ограничения при составлении карт

- Опора на геопространственные данные
- Не удастся показать все факторы, имеющие отношение к вопросу здравоохранения
- Не удастся передать всю информацию, необходимую для понимания вопросов здравоохранения



# Выводы

- При выборе и создании визуализаций следует учитывать:
  - Историю, которую вы хотите рассказать
  - Цель передачи данных
  - Характеристики данных
  - Принципы расчёта
- Отображение информации о состоянии здоровья может быть убедительным визуальным методом



# Благодарственное слово

- «Данные в интересах здоровья» фонда «Блумберг Филантропиз»
- Организация «Vital Strategies» («Жизненные стратегии»)
- Центры по контролю и профилактике заболеваний США
- Мельбурнский Университет
- Статистическое управление Норвегии
- ЭСКАТО
- ЕАСТ