

# Пакеты прикладных программ, используемых для статистического анализа

---

ПРЕЗЕНТАЦИЮ  
ПОДГОТОВИЛ СТУДЕНТ  
ГРУППЫ М-1945 СУТЯГИН  
В.В.

# Введение

---

- Работа с огромными массивами цифровых данных сопряжена с множеством математических расчетов, обработкой больших объемов информации, с использованием эффективных методов оценивания, выдвижением и проверкой различных гипотез и др.
- Задачи обработки временных рядов возникают практически во всех прикладных направлениях:
  - 1) Экономика и финансы;
  - 2) Социология;
  - 3) Маркетинговые исследования;
  - 4) Исследования в естественных науках.
- Использование специализированных компьютерных программ позволяет автоматизировать процесс построения исследуемых зависимостей, сократить время и трудоемкость вычислений, исследовать построенные уравнения на адекватность, определить закон распределения переменных, а также провести необходимые корректировки и очищения.

# Программы для статистического анализа

---

Программ для статистического анализа существует множество, однако наиболее популярными являются пакеты:

- Eviews
- Statgraphics
- SPSS



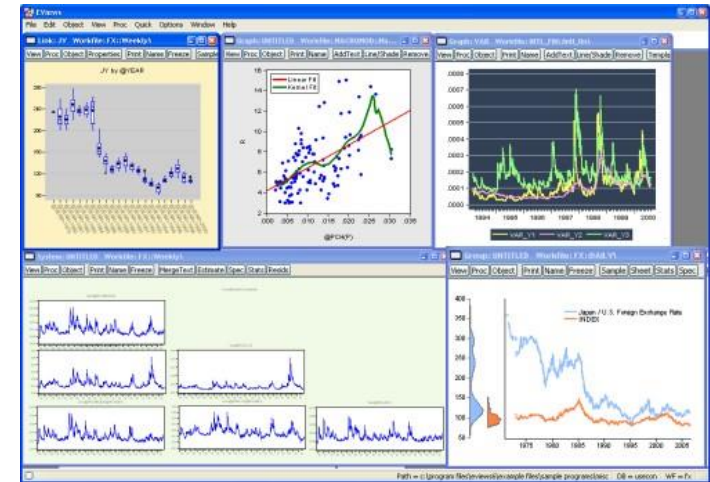
# Eviews

---

EViews — мощный статистический пакет, позволяющий реализовывать практически любые эконометрические процессы моделирования и прогнозирования. EViews включает в себя пакет анализа моделей временных рядов, перекрестных и панельных данных.

Возможности программы:

- Графический анализ и основные описательные статистики;
- Регрессионный анализ;
- Анализ временных рядов;
- Моделирование стационарных процессов;
- Моделирование нестационарных процессов.



# Eviews

Пакет EViews создан под оболочку Windows, ему присущи те же свойства, что и всем продуктам, совместимым с Windows.

Каждый объект рабочего файла EViews имеет свой специфический формат и свое обозначение.

- вектор коэффициентов (Coefficient Vector)
- уравнение (Equation)
- график (Graph)
- группа (Group)
- логарифм функции правдоподобия (LogL)
- скаляр (число) (Scalar)
- временной ряд (серия) (Series)
- фазовое пространство (State space)
- система (System)
- симметричная матрица (SYM – Symmetric Matrix)
- матрица (Matrix) – модель (Model)
- панель данных (Pool) – размер выборки (Sample)
- таблица (Table)
- текст (Text)
- векторная авторегрессия (VAR – Vector Autoregression)
- вектор (столбец или строка) (Vector/Row Vector)



# Eviews

---

## Преимущества:

- возможность одновременной работы с несколькими файлами;
- содержит огромный набор современных методов для продвинутой эконометрики;
- подробная справочная система;
- легкий в освоении командный синтаксис и интерфейс;
- быстрое действие;
- легкая воспроизводимость моделей и получения графиков;
- возможность создания собственных макросов.

## Недостатки

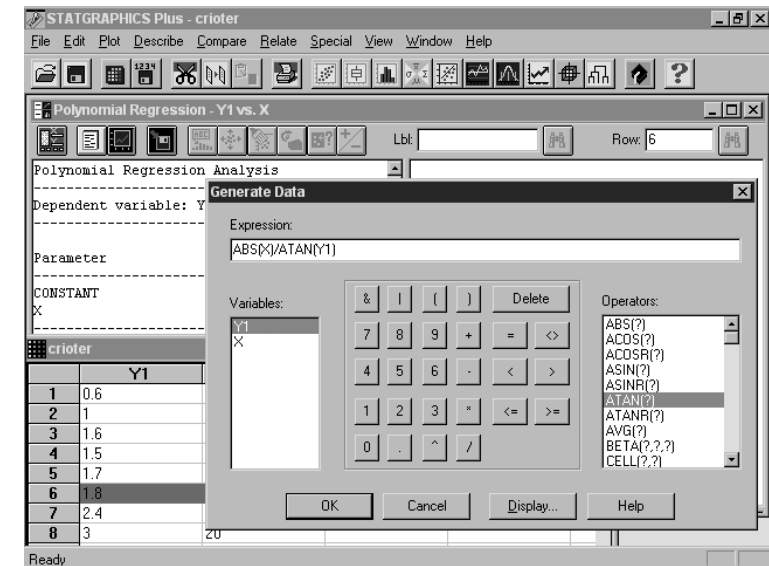
- Отсутствие русифицированной версии и русифицированной справочной системы;
- мало русскоязычной литературы по работе в пакете.

# Statgraphics

Пакет STATISTICA – универсальный статистический пакет компании StatSoft Inc<sup>1</sup>. Содержит более 250 статистических функций. Первая версия пакета была выпущена в 1991 г. На сегодняшний день разработана 9-я версия пакета.

Возможности программы:

- исследование корреляций между переменными;
- диаграмма рассеяния, матричная диаграмма рассеяния;
- быстрые основные статистики и блоковые статистики;
- интерактивный калькулятор вероятностных распределений;
- анализ многомерных откликов, многомерное шкалирование;
- анализ при помощи временных рядов;
- прогнозирование временных зависимостей.



# Statgraphics

---

Все функции, которые предлагает программа распределены по блокам:

- Меню **Describe** содержит статистические методы анализа по одной и множеству переменных, процедуры подбора распределений, средства табуляции и кросс-табуляции данных;  
Меню **Compare** включает методы сравнения двух и более выборок данных, процедуры одно- и многофакторного дисперсионного анализа;
- Меню **Relate** содержит процедуры простого, полиномиального и множественного регрессионного анализа.

В то же время для расширения возможностей системы предлагаются дополнительные модули, инициализация которых осуществляется через меню **Special**. К ним относятся:

- Модуль "**Контроль качества**" предназначен для оценки эффективности всех звеньев производственного процесса и формирования соответствующих контрольных карт.
- Модуль "**Анализ временных рядов**" содержит описательные методы, процедуры сглаживания рядов, сезонной декомпозиции и прогнозирования.
- Модуль "**Многомерные методы**" предназначен для изучения и раскрытия взаимоотношений множества факторов (переменных).
- **Расширенный регрессионный анализ**, кроме базисных процедур регрессионного анализа, включает различные калибровочные модели, процедуры сравнения линий регрессии, отбора наилучших регрессионных моделей, нелинейную множественную регрессию, риджрегрессию и логистическую регрессию.



# Statgraphics

---

## Преимущества

- реализован обмен данными между программой и MS-приложениями;
- возможность расширения системы при помощи создания программ на встроенном в STATISTICA языке программирования;
- возможность записи макросов для автоматизации выполнения однотипных задач;
- интегрированная графика;
- программа способна обрабатывать большие массивы данных — базы данных с числом переменных до 32 000 и практически неограниченным числом наблюдений.

## Недостатки:

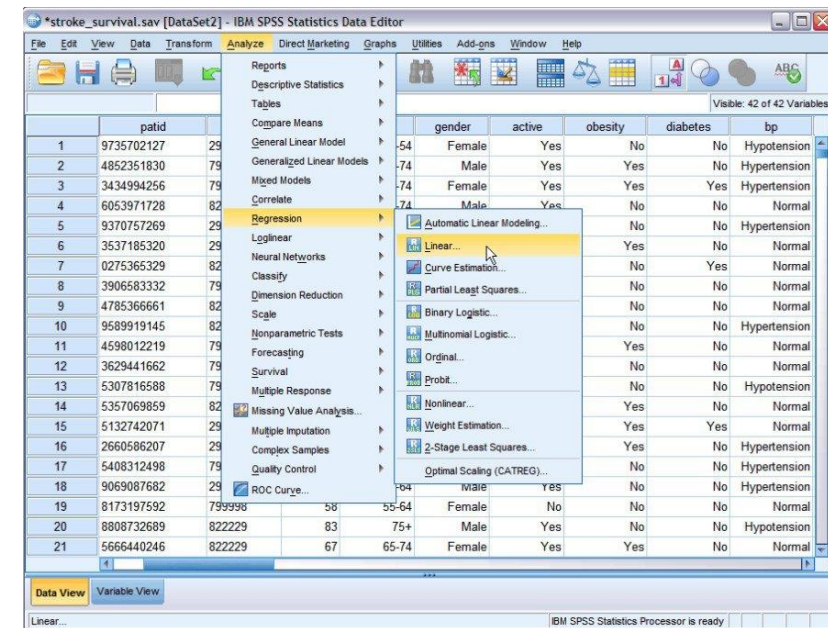
- обилие кнопок и вкладок в диалоговых окнах усложняет воспроизводимость моделей;
- возможность параллельной обработки нескольких подгрупп данных только в последних версиях;
- отсутствие русификации;
- высокая цена.

# SPSS

SPSS - компьютерная программа для статистической обработки данных, один из лидеров рынка в области коммерческих статистических продуктов, предназначенных для проведения прикладных исследований в общественных науках.

Возможности:

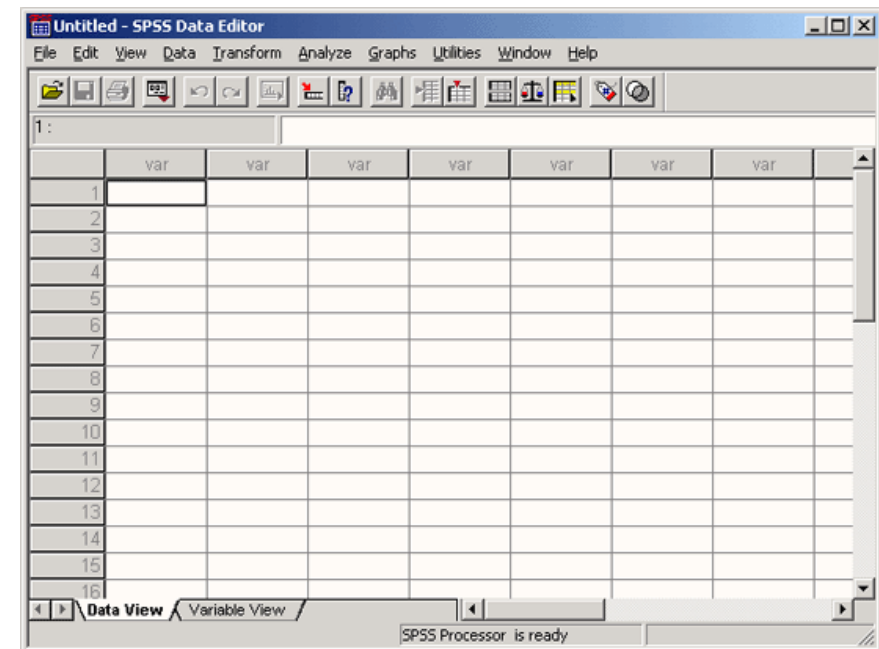
- Ввод и хранение данных;
- Возможность использования переменных разных типов;
- Частотность признаков, таблицы, графики, диаграммы;
- Первичная описательная статистика;
- Маркетинговые исследования;
- Анализ данных маркетинговых исследований.



# SPSS

SPSS имеет следующие окна:

- Редактор данных (Data Editor)
- Окно просмотра (Viewer)
- Окно просмотра текста (Text Viewer)
- Редактор мобильных таблиц (Pivot Table Editor)
- Редактор диаграмм (Diagram Editor)
- Редактор текстового вывода (Text Output Editor)
- Редактор синтаксиса (Syntax Editor)
- Редактор скриптов (Script Editor)



# SPSS

---

## Преимущества:

- простота интерфейса;
- имеются русифицированные версии пакета;
- позволяет параллельно обрабатывать несколько подвыборок;
- имеется модуль для автоматизации процесса разработки анкеты и ввода результатов опросов.

## Недостатки:

- отсутствует возможность реализации собственных алгоритмов;
- существенно уступает в глубине анализа данных другим программам;
- высокие требования к характеристикам компьютера и операционной системы.

# Вывод

---

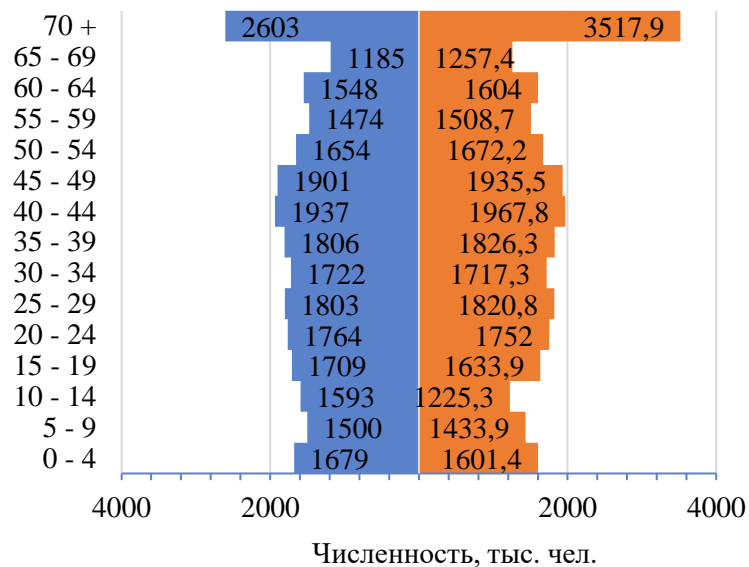
Каждая из рассмотренных программ имеет свои плюсы и минусы, что обусловлено их отраслевой специализацией:

- Eviews предназначена для анализа данных в области экономики и финансов;
- Statgraphics используется чаще всего в прикладных исследованиях, требующих обработки экспериментальных данных;
- SPSS нацелена на социологические и маркетинговые исследования.

Поэтому выбор программы должен быть обусловлен спецификой решаемой исследователем задачи.

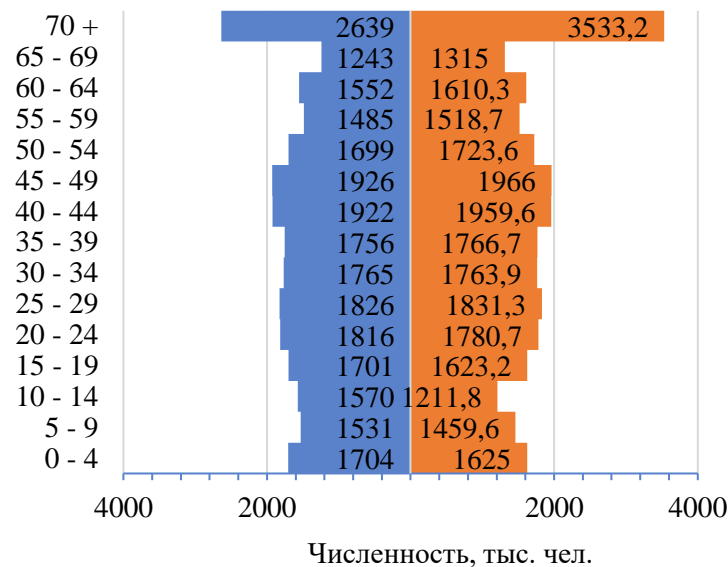
# Половозрастная пирамида населения Англии

Численность на 2010 год



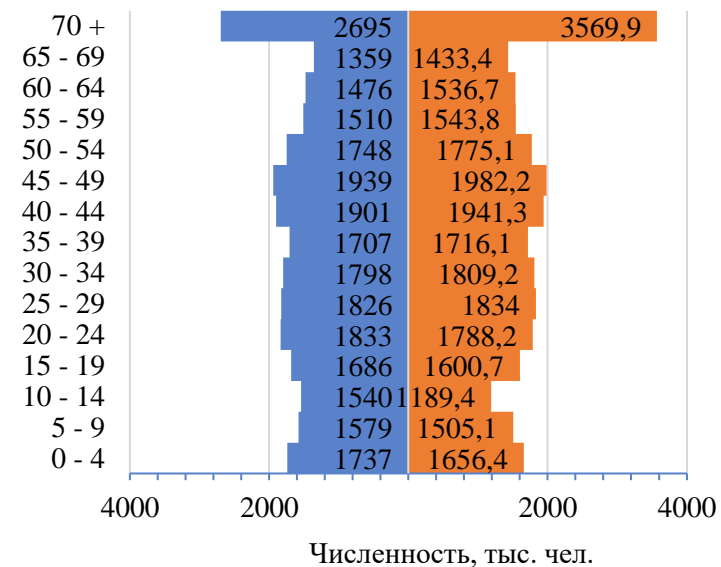
■ Мужчины ■ Женщины

Численность на 2011 год



■ Мужчины ■ Женщины

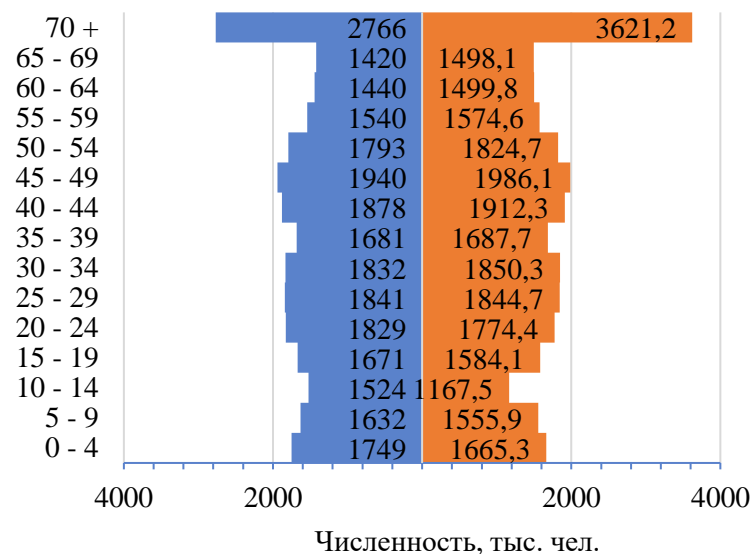
Численность на 2012 год



■ Мужчины ■ Женщины

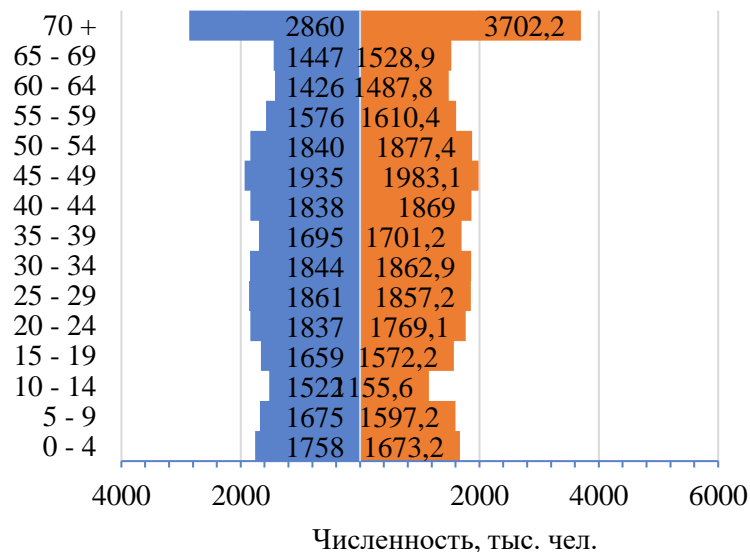
# Половозрастная пирамида населения Англии

Численность на 2013 год



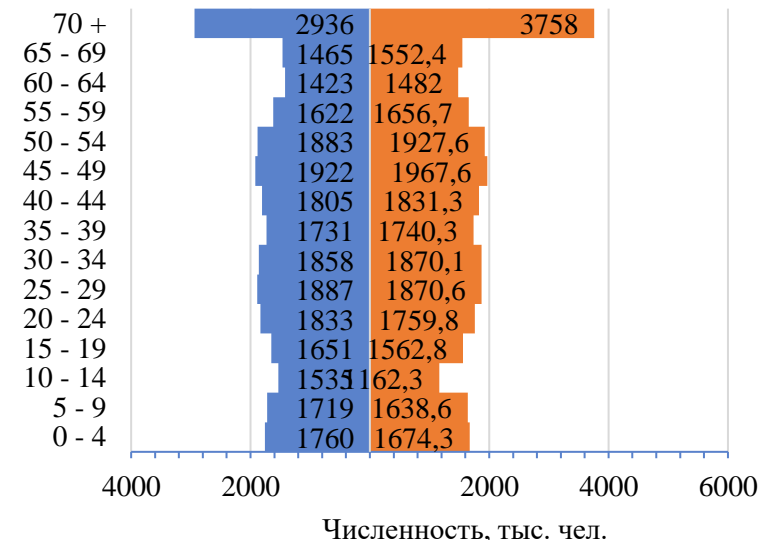
■ Мужчины ■ Женщины

Численность на 2014 год



■ Мужчины ■ Женщины

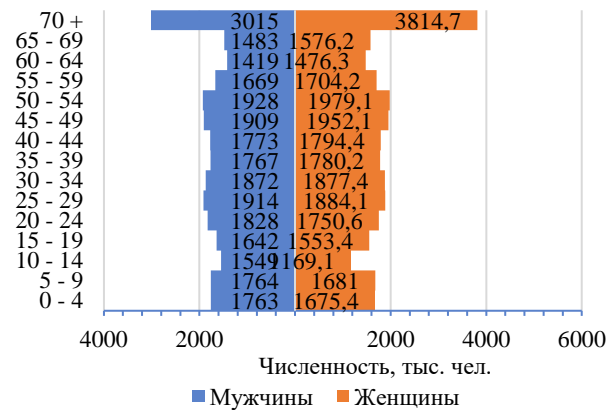
Численность на 2015 год



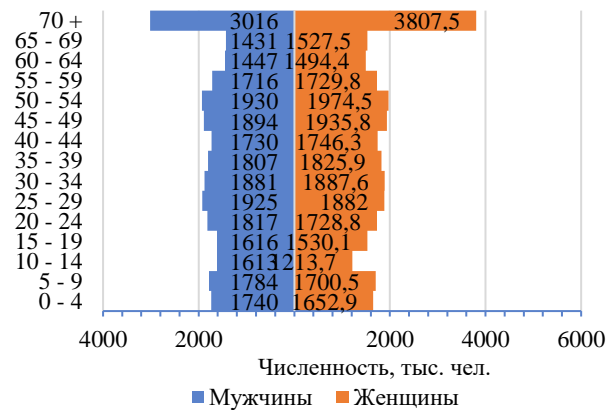
■ Мужчины ■ Женщины

# Половозрастная пирамида населения Англии

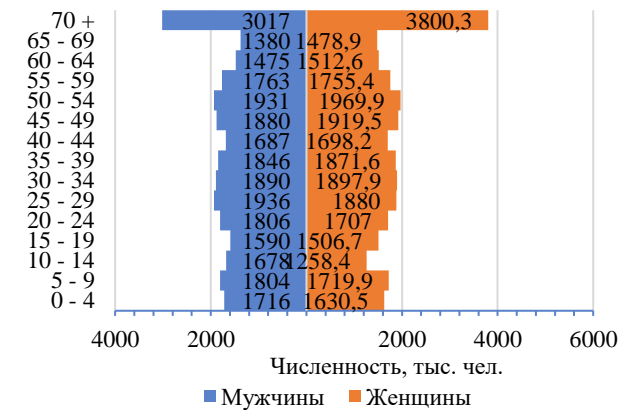
Численность на 2016 год



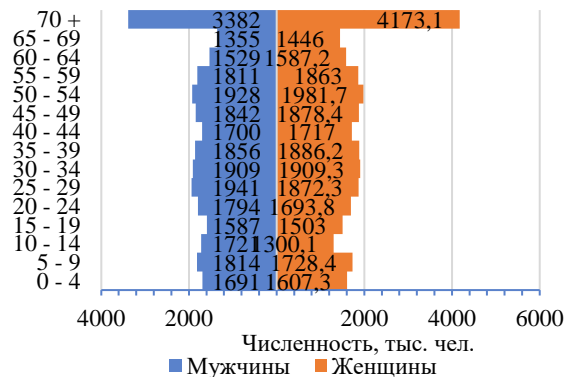
Численность на 2017 год



Численность на 2018 год



Численность на 2019 год





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!