



## **Тема 2. Численность и структура населения, тенденции его изменения**

- 1. Численность и структура населения**
- 2. Характеристика населения**
- 3. Реальные и условные поколения**
- 4. Половозрастные пирамиды населения**
- 5. Диаграмма Лексиса**
- 6. Модели населения**

**Пол и возраст являются основными демографическими параметрами человека, а половозрастная структура – соответственно, одной из базовых характеристик населения.**



Чаще всего средний возраст исчисляется как средняя арифметическая взвешенная. При этом в числителе берется сумма произведений возраста на численность населения, его достигшего или на долю населения данного возраста в общей численности населения, для которого рассчитывается средний возраст

Если дано распределение населения не по отдельным возрастам, а по возрастным группам, то при расчете в качестве возраста берется середина возрастного интервала (например, для группы 0-4 года – 2,5, для 5-9 лет – 7,5 и т.д.). В качестве знаменателя выступает общая численность населения, для которого рассчитывается средний возраст, или 100%.

$$X_{cp} = \frac{\sum x * S_x}{\sum S_x} \quad X_{cp} = \frac{\sum x * w_x}{100}, \text{ где: } w_x = S_x / \sum S_x$$

# Среднее число лет жизни в каждом брачном состоянии

$$Y = \frac{\sum a_x * d_x}{1000},$$

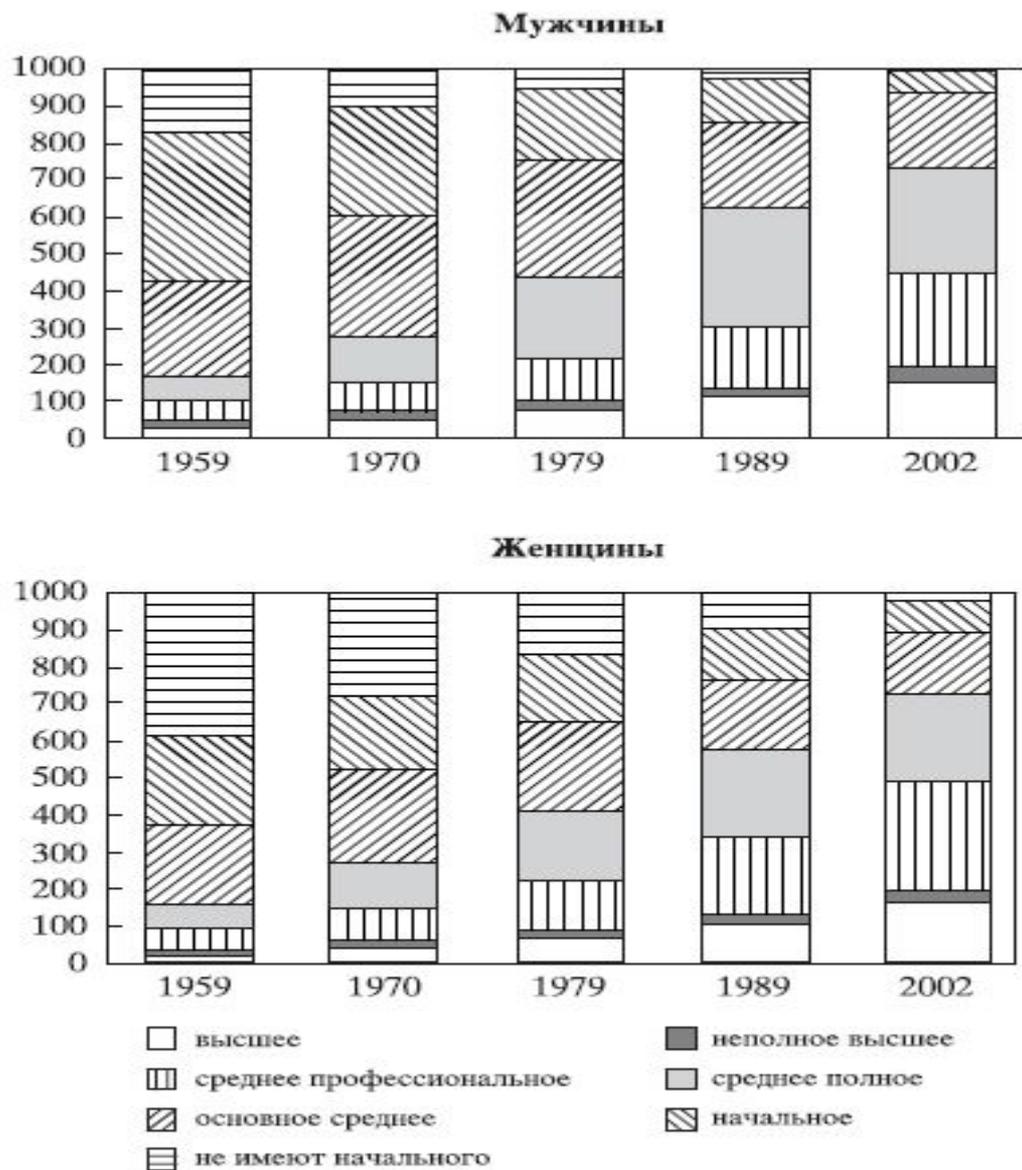
$a_x$  – длина возрастного интервала  $x$  (при наличии данных по однолетней возрастной структуре она будет равна 1, по пятилетней – 5, по десятилетней – 10);

$d_x$  – доля (в ‰) населения с данным брачным статусом в возрастном интервале  $x$ .

# Уровень образования



Рис. 4.1. Распределение населения в возрасте 15 лет и старше по уровням образования, согласно данным переписей населения, на 1000 человек



*Рис. 4.7.* Распределение по уровню образования мужчин и женщин в возрасте 15 лет и старше, по данным переписей населения

# Методы расчета длины поколения

- **Прямой метод расчета длины поколения основан на использовании данных по реальным поколениям (вычисляется разность между средним возрастом родителей и средним возрастом детей)**
- **Косвенный метод расчета длины поколения(длина женского поколения)**

# Реальное или условное поколение



- **Реальное поколение – совокупность людей, родившихся в один временной период. Их называют ровесниками.** Данными по реальным поколениям оперируют при описании демографических процессов **методом продольного анализа.** Реже осуществляются расчеты в разрезе реальных поколений **на основе данных текущего статистического учета за ряд лет.**
- **Условное или гипотетическое поколение – совокупность людей разного возраста, но живущих в одно и то же время. Их называют современниками.** Данными по условным поколениям оперируют при описании демографических процессов **методом поперечного анализа.**

# 4. Принципы построения половозрастной пирамиды

Для наглядности и расширения возможностей анализа половозрастной структуры населения строится

**половозрастная пирамида** .

Она представляет собой графическое изображение половозрастного состава населения.

Для ее построения по центру проводится вертикальная ось (ось ординат), по которой откладываются градации возраста.

От основания оси вправо и влево проводятся горизонтальные оси (оси абсцисс), по которым откладываются градации численности населения, слева мужчин и справа женщин



# НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ В 1979-2026 ГОДАХ (тысяч человек)

Русский

Мужчины

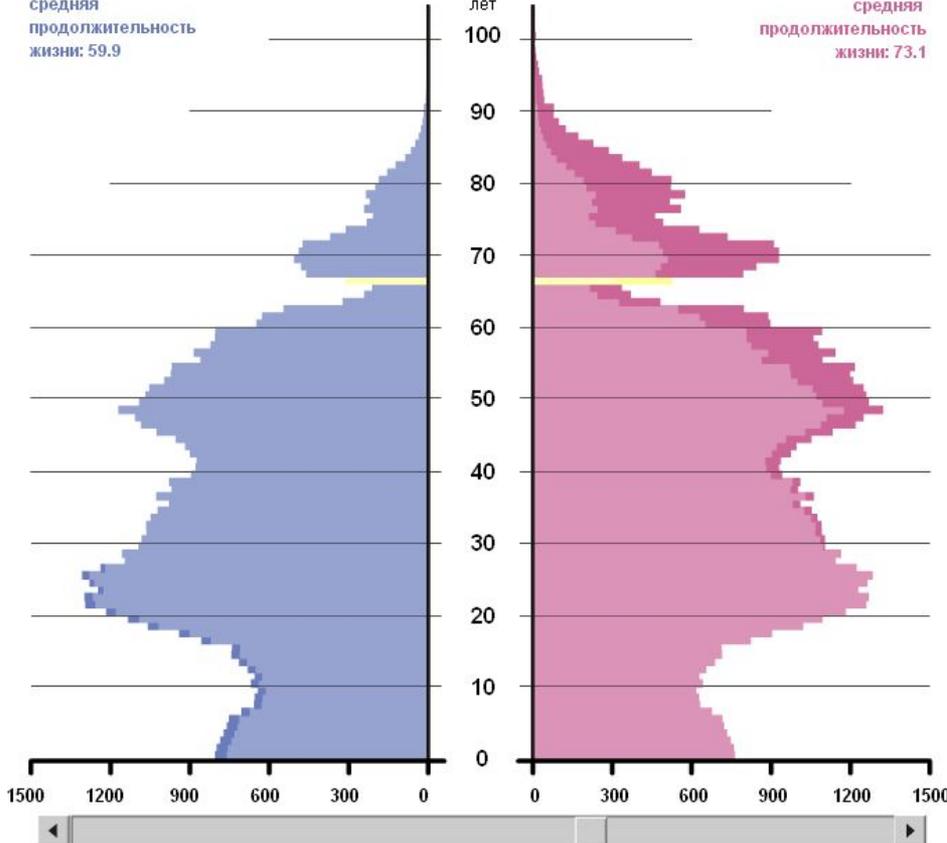
средняя продолжительность жизни: 59.9

2009\*

возраст, лет

Женщины

средняя продолжительность жизни: 73.1



**2009\* год**  
Общая численность населения: 141232  
в том числе:  
Женщины: 75974 (54%)  
Мужчины: 65258 (46%)

2009* год	
Возраст:	66
Год рождения:	1943
Общая численность населения данного возраста:	836
в том числе:	
Женщины:	523 (63%)
Мужчины:	313 (37%)
Разница между численностью женщин и мужчин:	210
Соотношение полов (Ж/М):	1.67

Вид диаграммы

- Стандартный
- Разница между численностью женщин и мужчин
- Возрастные группы

Структура базового года

1979

Дополнительная диаграмма

- Динамика общей численности населения
- Динамика средней продолжительности жизни

- Пуск
- Стоп
- Печать
- Помощь



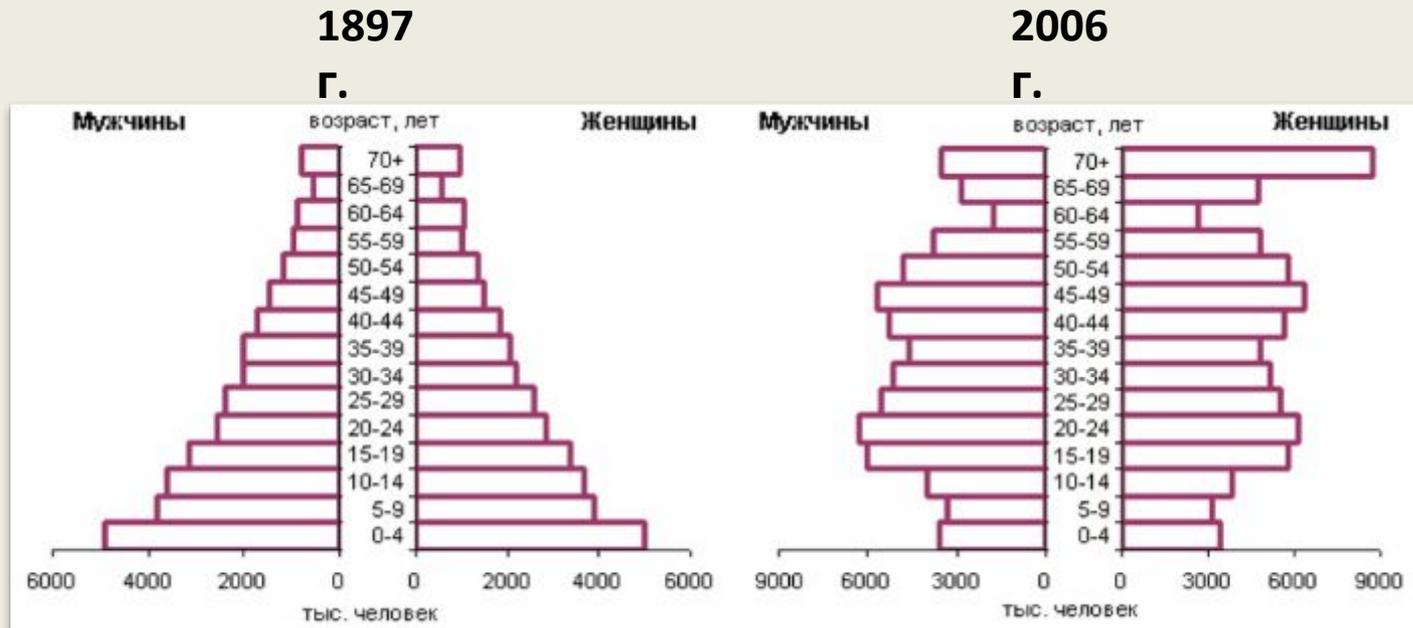
Скорость анимации

- медленно
- стандартно
- быстро

\* - прогнозные данные

© 2005-2010 "Статистика России"

## Возрастно-половая структура населения по переписи 1897 г. и на 1 января 2006 г.



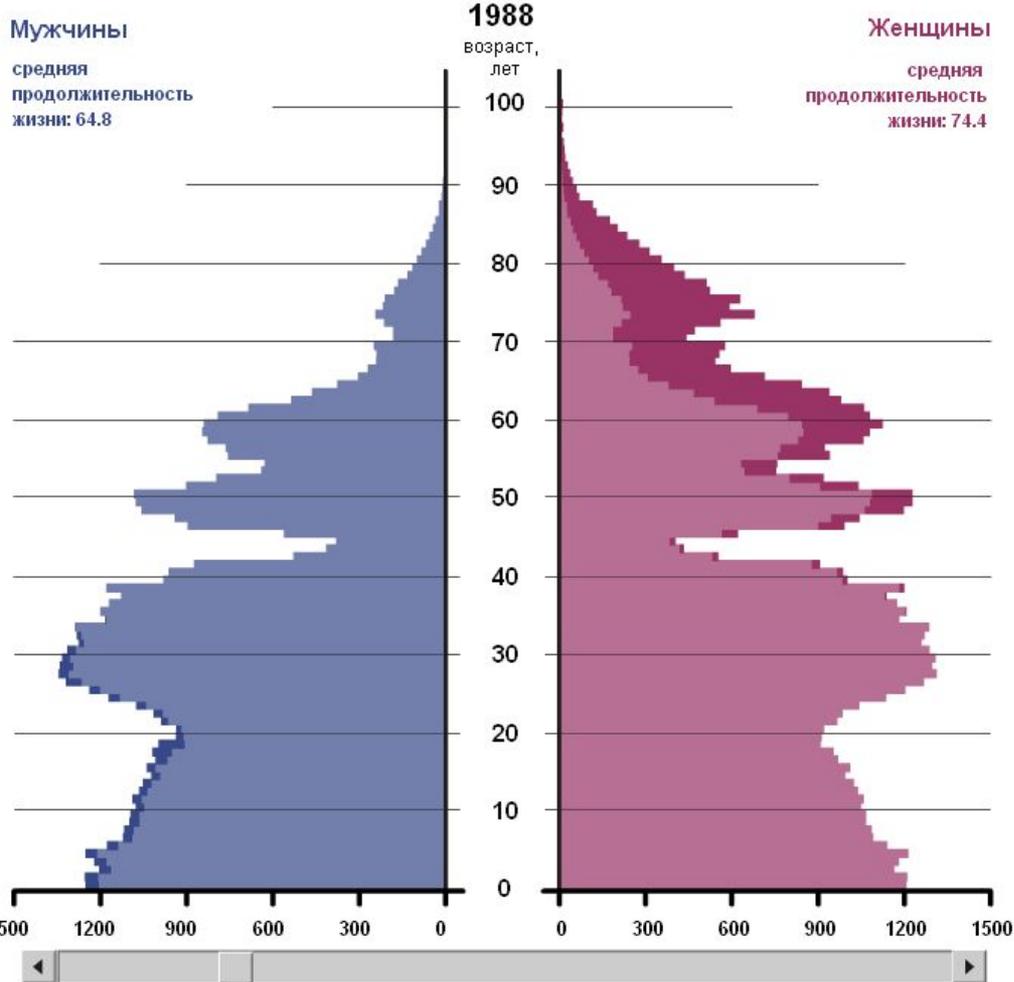
Высокая смертность мужского населения привела к ухудшению соотношения полов в структуре населения. Если по переписи 1897 г. на 1000 мужчин приходилось 1055 женщин, то на начало 2006 г. - 1158.

# "Пирамида населения" показывает половозрастную структуру. Это "Демографический портрет страны»



## НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ В 1979-2026 ГОДАХ (тысяч человек)

Русский



**1988 год**  
Общая численность населения: 145988  
в том числе:  
Женщины: 77905 (53%)  
Мужчины: 68083 (47%)

**Вид диаграммы**

- Стандартный
- Разница между численностью женщин и мужчин
- Возрастные группы

Структура базового года

1979

Дополнительная диаграмма

- Динамика общей численности населения
- Динамика средней продолжительности жизни

По демографической пирамиде можно определить не только современный возрастной состав населения, но и демографическую историю страны.

# БИОЛОГИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО



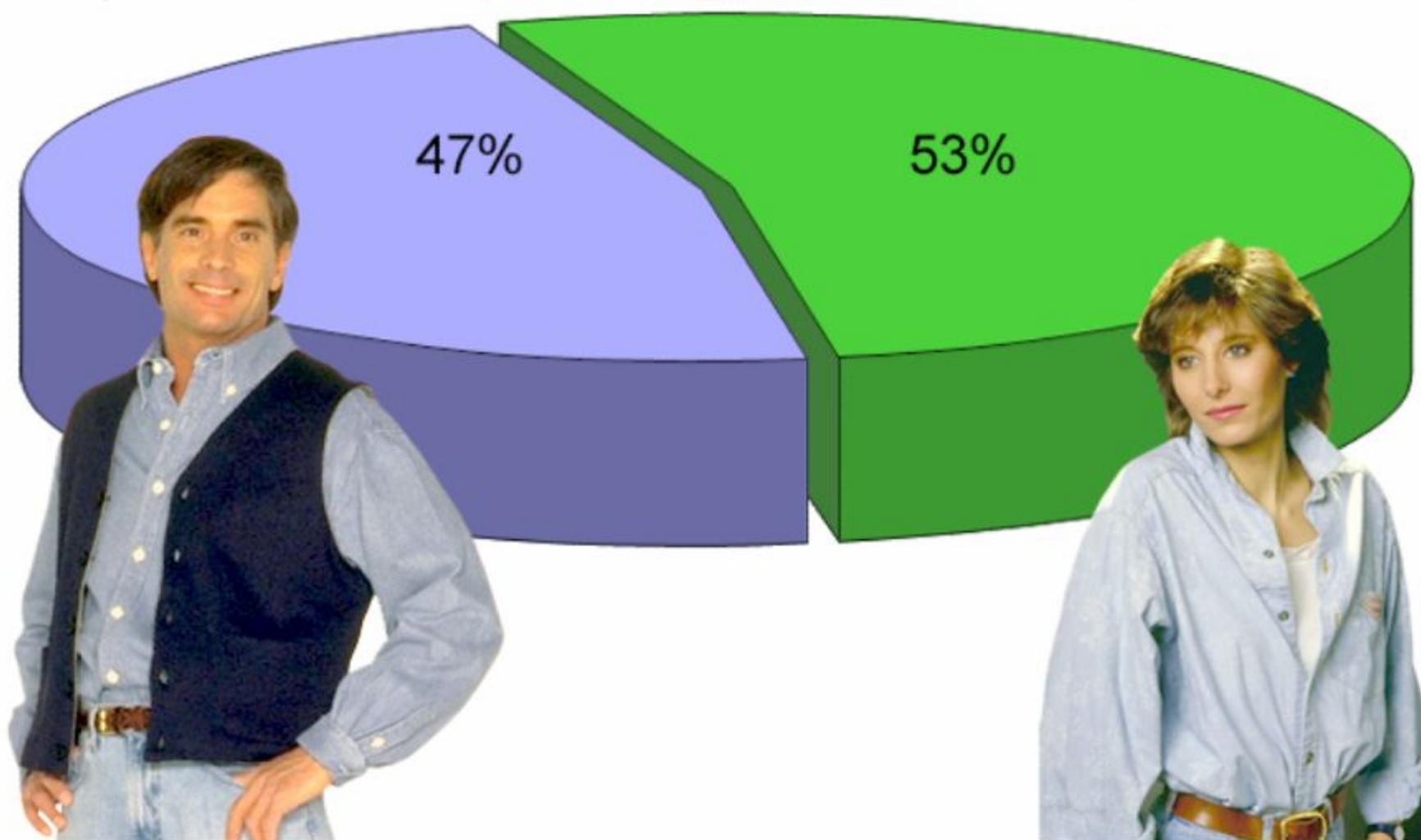
Природа позаботилась о том, чтобы компенсировать более высокую смертность среди мальчиков.

Поэтому на 100 девочек рождается 105-106 мальчиков.

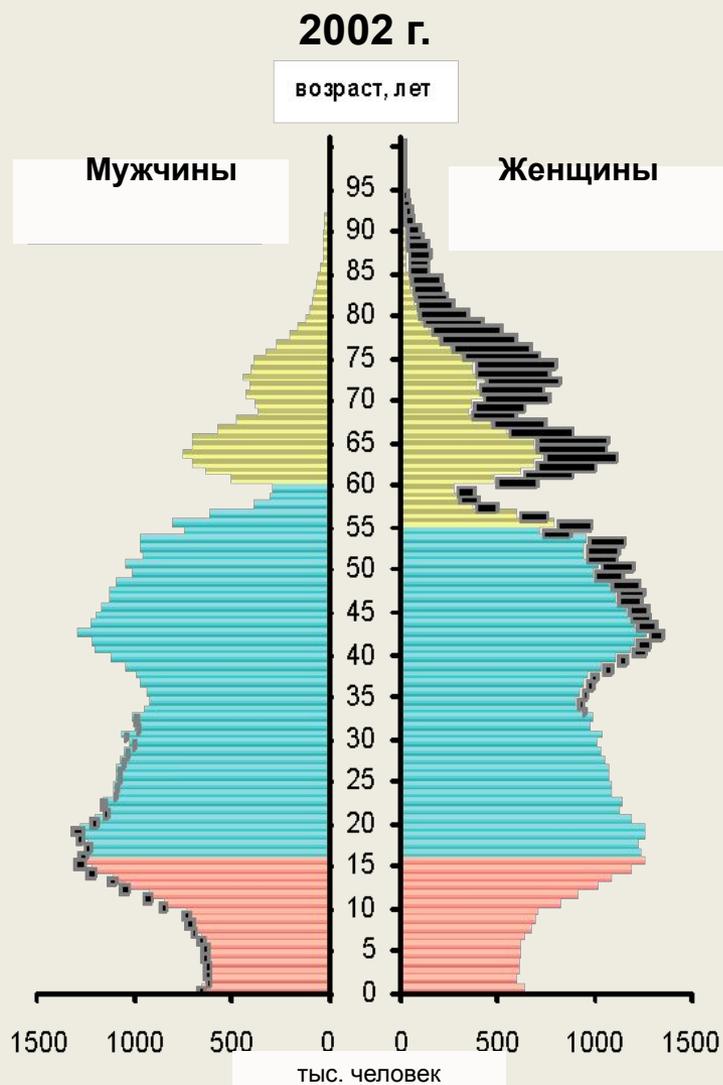
# Соотношение мужского и женского населения

Мужчины

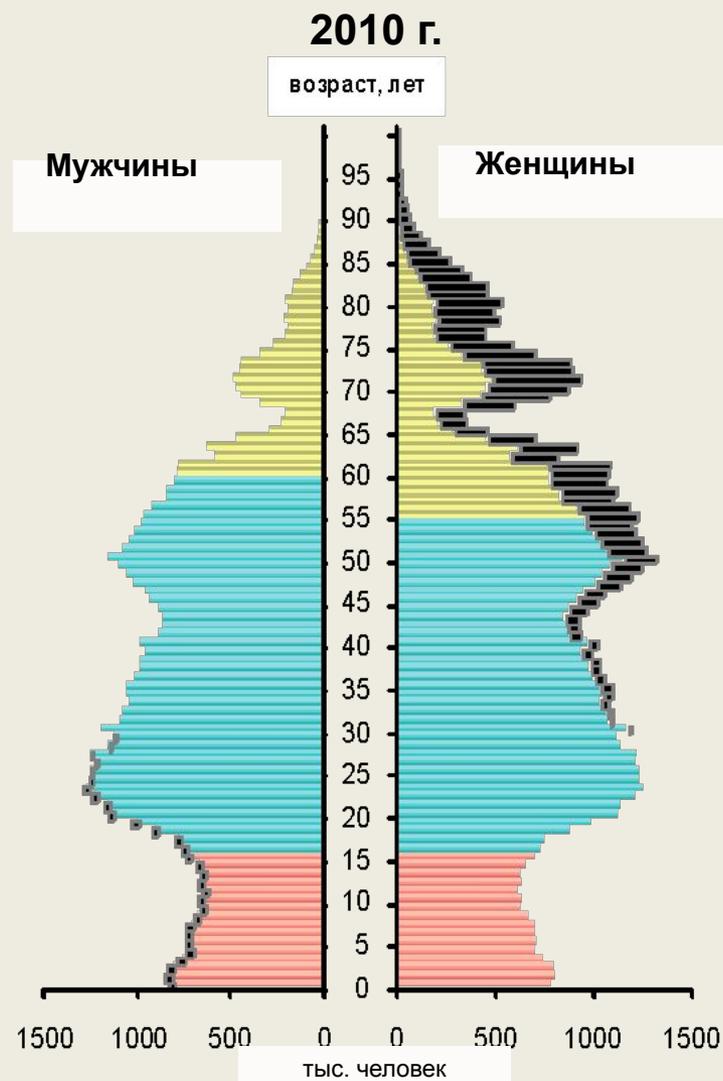
Женщины



# ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ

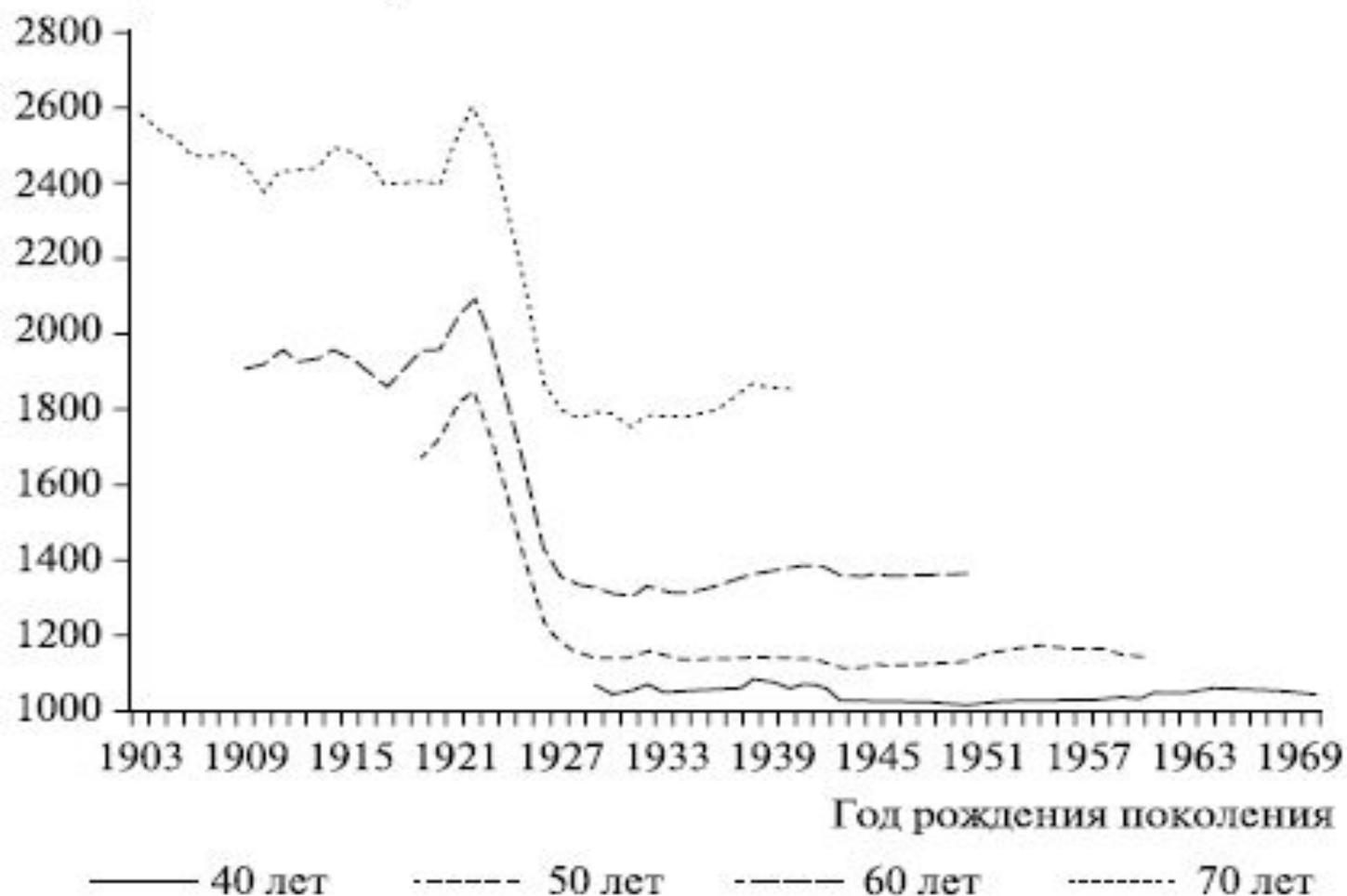


- моложе трудоспособного возраста
- старше трудоспособного возраста

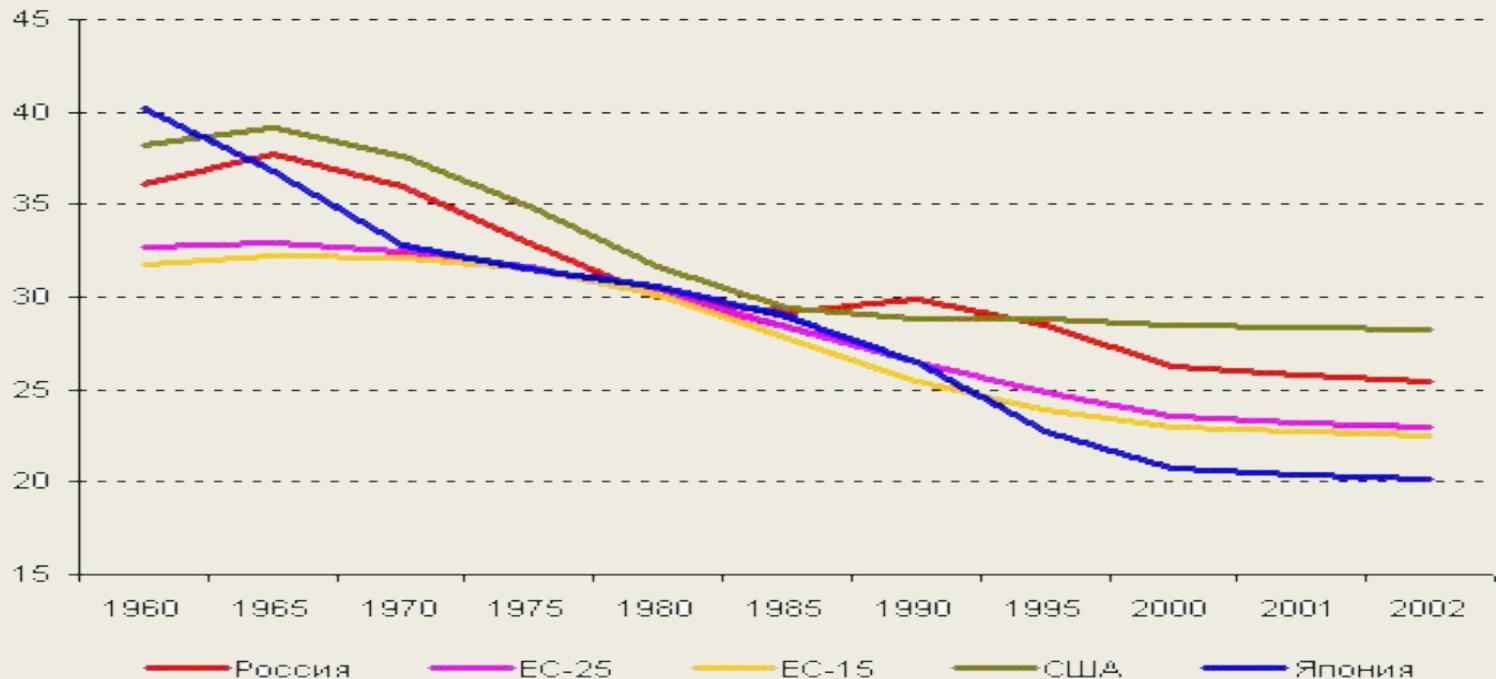


- в трудоспособном возрасте
- разница между численностью мужчин и женщин

### Женщин на 1000 мужчин

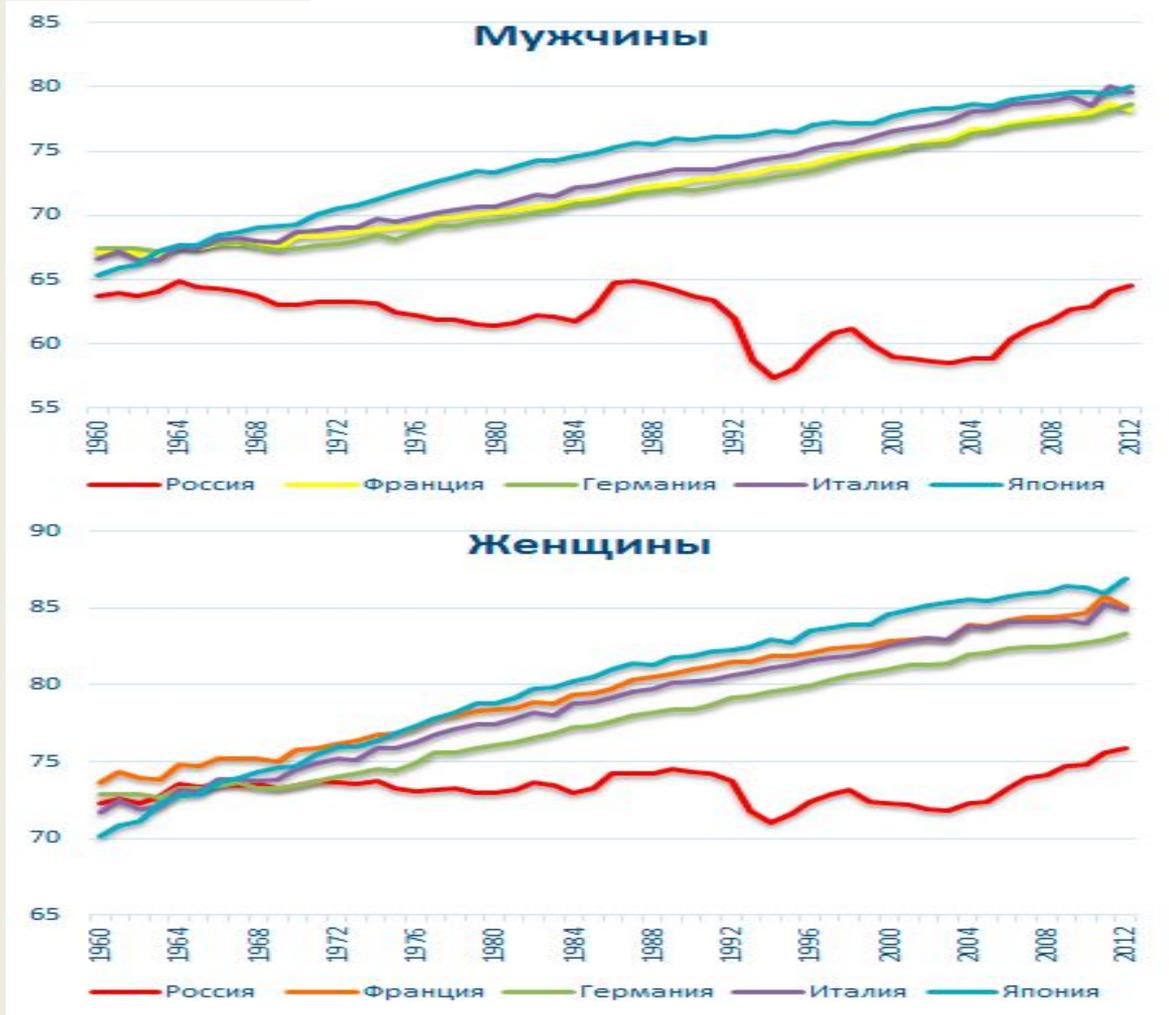


**Рис. 2.2.** Число женщин на 1000 мужчин в возрасте 40, 50, 60 и 70 лет в разных поколениях россиян, по данным переписи 2010 г.



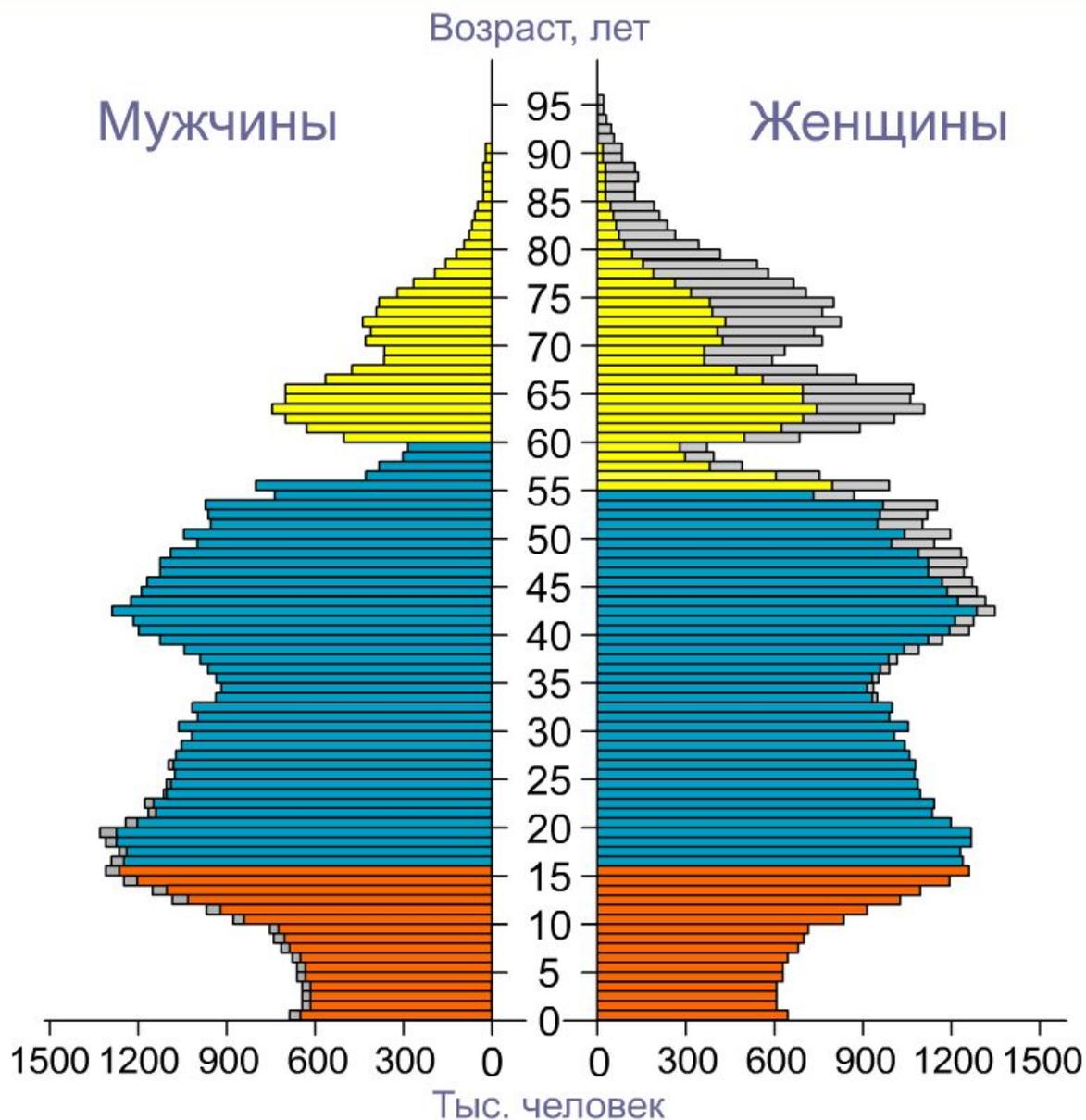
- Процесс старения в России протекает примерно так же, как и в других промышленно развитых странах, с той разницей, что из-за деформированности российской возрастной пирамиды динамика крупных возрастных групп, особенно средней группы - от 20 до 60 лет - имела волнообразный характер, чего почти не наблюдается в других странах. Но, начиная примерно с 1990 года, доля этой группы в населении России мало отличается от соответствующей доли в Европейском Союзе или США, к которым в самые последние годы приблизилась и Япония.

Основная черта изменений российской возрастной пирамиды на протяжении большей части XX и начала XXI столетий — присущее всем развитым странам старение населения, проявляющееся в росте доли пожилых, снижении доли молодых людей и в увеличении среднего возраста живущих. В России этот процесс испытывает волнообразные колебания, отражающие уже упоминавшиеся особенности возрастно-половой пирамиды.



Ожидаемая продолжительность жизни в России, Германии, Италии, Франции и Японии, 1960-2012, лет

# Половозрастная пирамида



Моложе  
трудоспособного  
возраста



В трудоспособном  
возрасте

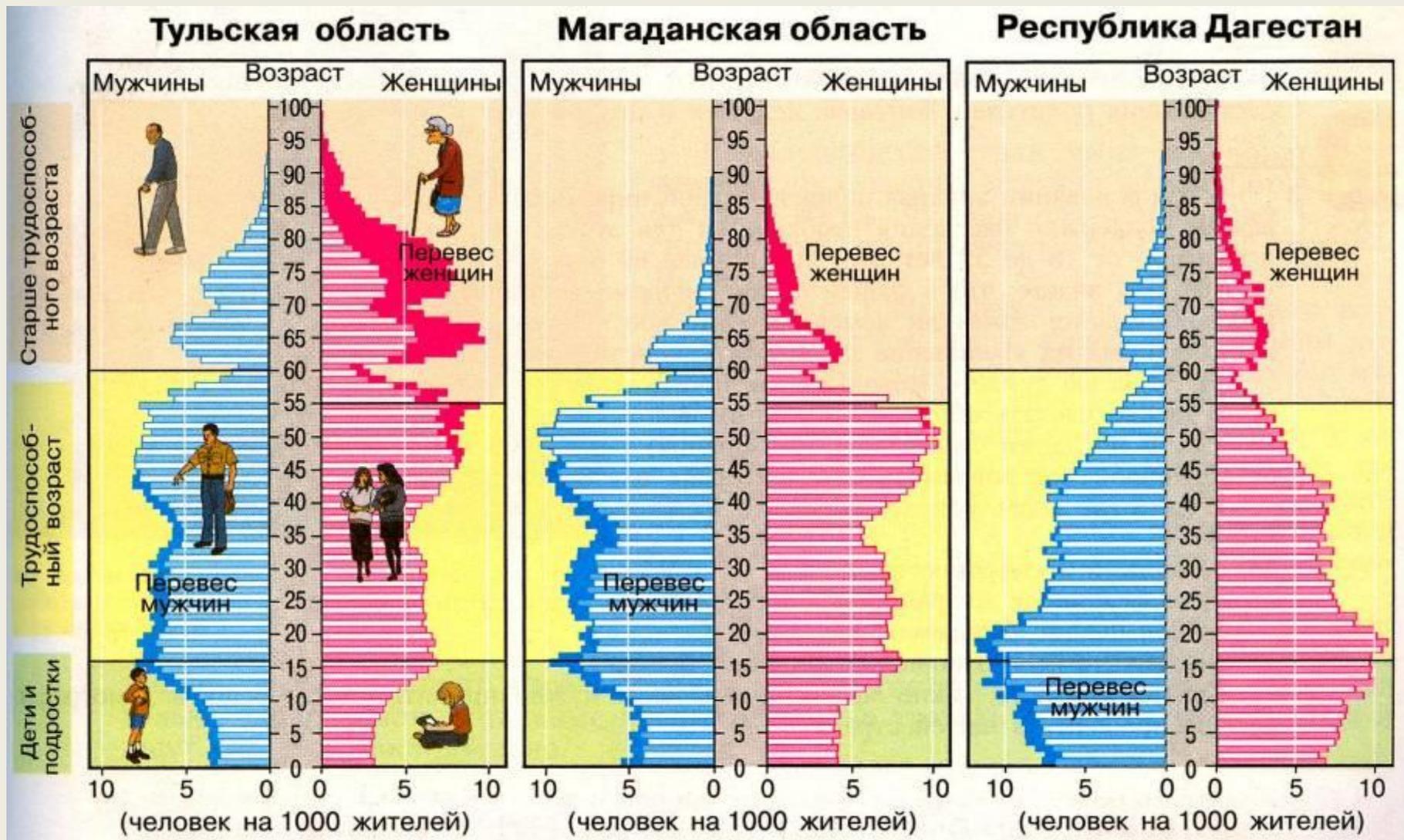


Сарше  
трудоспособного  
возраста



Разница  
между  
численностью  
мужчин  
и женщин

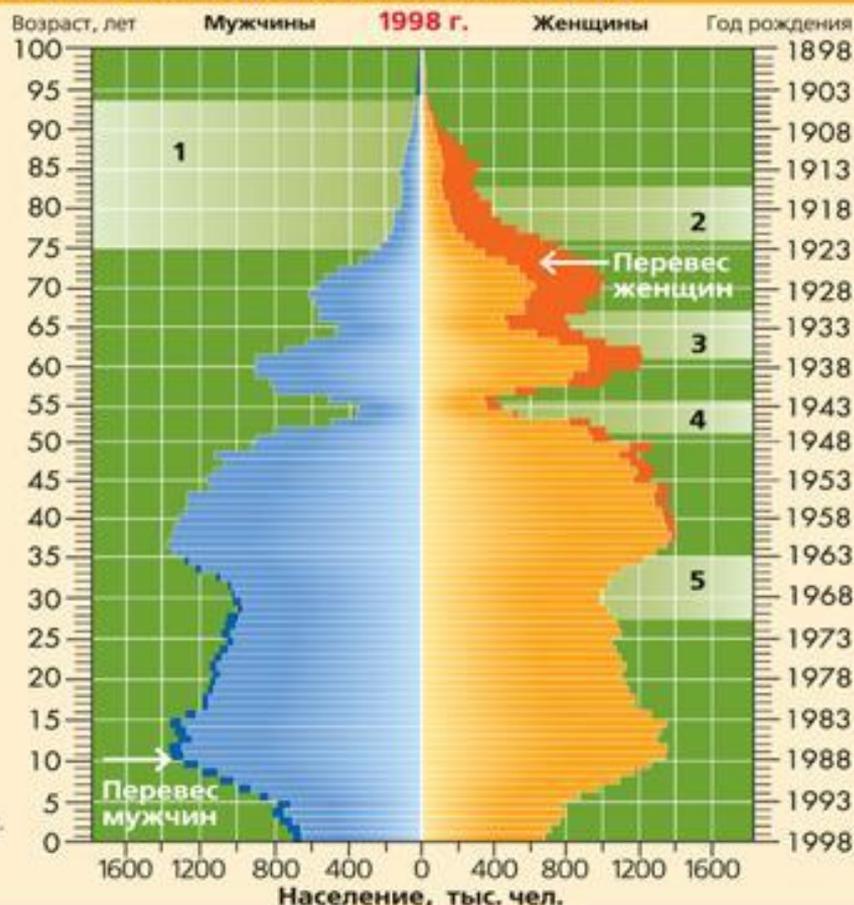
# ПОЛОВОЗРАСТНЫЕ ПИРАМИДЫ РЕГИОНОВ РОССИИ



# ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ПИРАМИДА

## ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

1959 г.



- 1 — потери мужчин в войнах 1939–1945 гг.
- 2 — дефицит рождений в 1915–1923 гг.
- 3 — рост детской смертности и снижение рождаемости в 1931–1936 гг.
- 4 — дефицит рождений в 1942–1946 гг.
- 5 — снижение рождений в 1962–1971 гг.

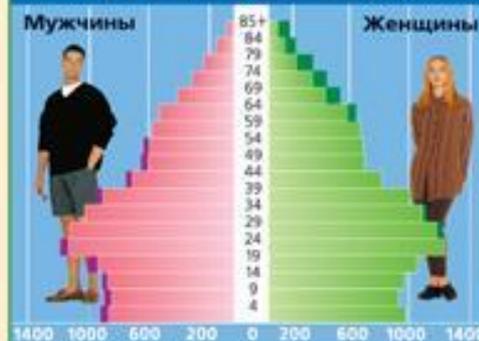
**Половозрастная пирамида** — диаграмма, показывающая возрастную-половую структуру населения страны или региона в определенный момент времени.

**Воспроизводство населения** — процесс смены поколений в результате естественного движения населения. В современном мире выделяют два основных типа воспроизводства населения.

**Первый тип воспроизводства населения** характеризуется невысокой рождаемостью, невысокой смертностью и небольшим естественным приростом. Распространен в экономически развитых странах (Канада).

**Второй тип воспроизводства населения** характеризуется высокой рождаемостью, относительно невысокой смертностью и высоким естественным приростом. Распространен в развивающихся странах (Мали).

## Половозрастная структура развитой страны (на примере Канады)



## Половозрастная структура развивающейся страны (на примере Мали)



Электронная версия бюллетеня *Население и общество*  
Институт демографии Государственного университета - Высшей школы экономики

[первая полоса](#)

[содержание номера](#)

[читальный зал](#)

[приложения](#)

[обратная связь](#)

[доска объявлений](#)

[поиск](#)

[архив](#)

[перевод translation](#)

[Счетчик населения](#)

## Счетчик населения Число жителей России

на 23 час. 22 мин. 6 сек. 20 октября 2010 года

141 812 822

человек

с 0 часов 20 октября 2010 года

родилось

4842

умерло

6612

каждые 18 секунд рождается 1 человек,  
каждые 15 секунд умирает 1 человек.

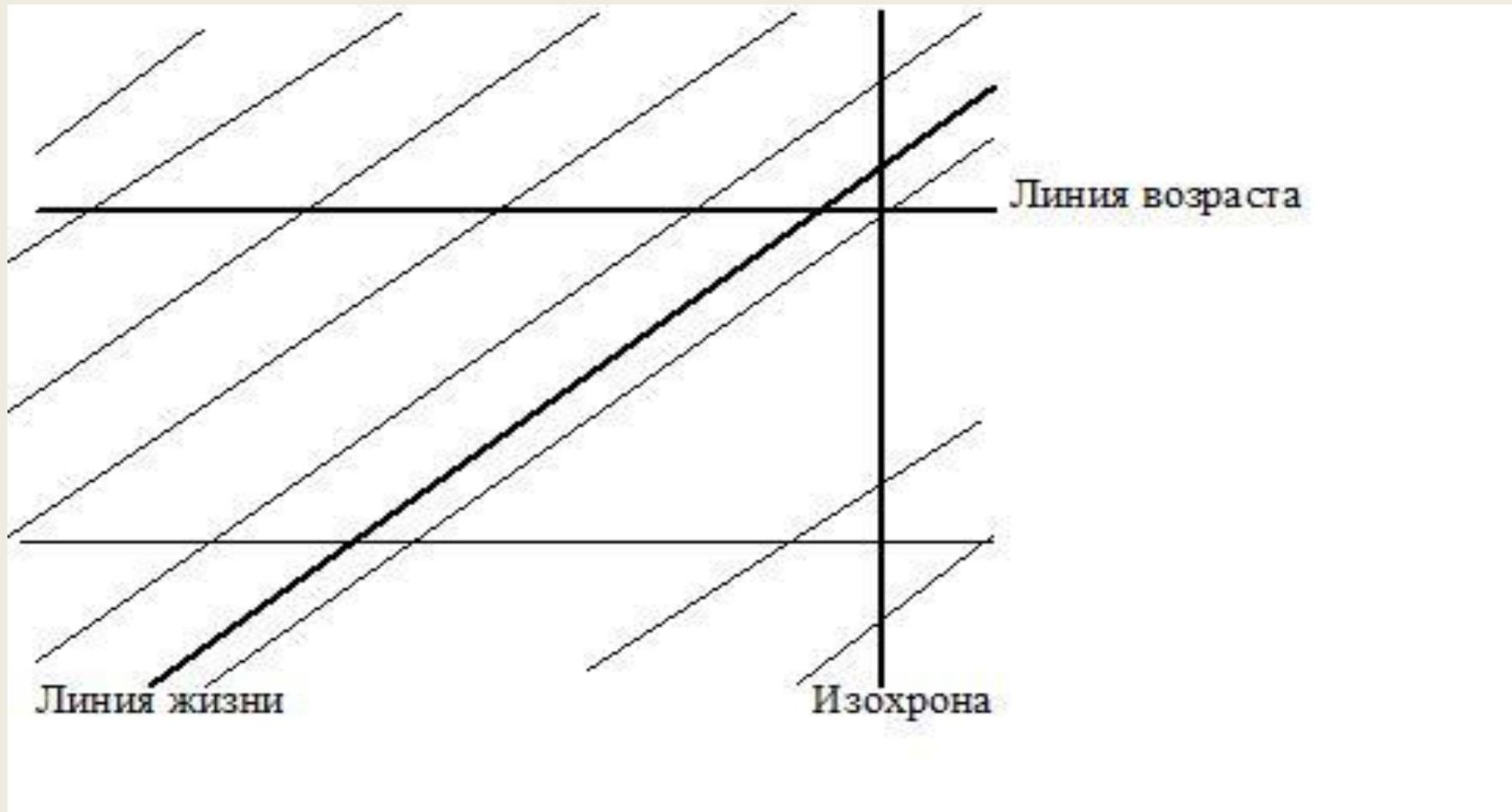
с 0 часов 10 марта 2013 года

!!! каждые 17 секунд рождается  
1 человек,  
!!! каждые 17 секунд умирает  
1 человек.

с 0 часов 24 февраля 2015 года

каждые 16 секунд рождается 1 человек,  
каждые 16 секунд умирает 1 человек.

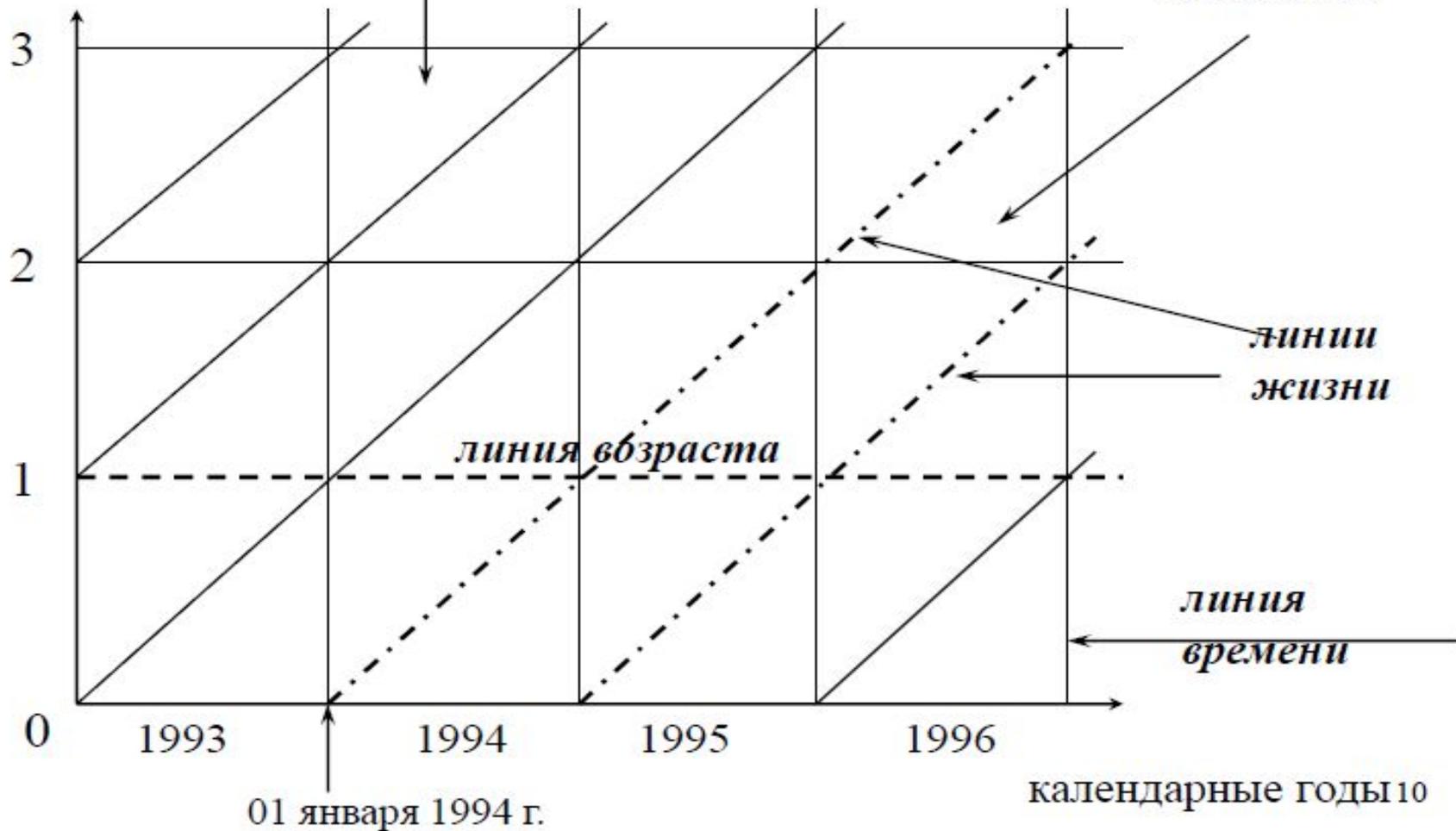
**Диаграмма или сетка Лексиса представляет собой графическое построение для изображения совокупностей людей и демографических событий в их жизни**



условное поколение

возраст

реальное поколение



линии жизни

линия времени

01 января 1994 г.

календарные годы 10

# Модели стабильного и стационарного населения.



- **Стабильное население** представляет собой теоретическую модель населения, в котором сохраняются неизменными (постоянными, устойчивыми, стабильными) возрастные характеристики рождаемости и смертности, а также возрастная структура населения
- **Стационарное население** – частный случай стабильного населения при нулевом истинном коэффициенте естественного прироста населения.