

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

Т. И. Алексеевская

МЕДИЦИНСКАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Иркутск
ИГМУ
2026

УДК 614.1(075.8)
ББК 51.1(2Рос),02
А 47

Рекомендовано ЦКМС ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России в качестве учебного пособия по дисциплине «Медицинская информатика и статистика» для студентов, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (протокол № 3 от 25.02.2026 г.)

Автор:

Т. И. Алексеевская – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России

Рецензенты:

А. Д. Ботвинкин – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры эпидемиологии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России

О. А. Макаров – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России

Алексеевская, Т. И.

А 47 Медицинская демографическая статистика: учебное пособие / Т. И. Алексеевская ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общественного здоровья и здравоохранения. – Иркутск : ИГМУ, 2026. – 74 с. – Текст : непосредственный.

Учебное пособие содержит материалы по системе статистических показателей, используемых в анализе воспроизводства населения конкретной территории. В пособии представлен материал по содержанию статистики и динамики населения с методикой расчета и оценкой общих и специальных показателей. Представлена динамика коэффициентов рождаемости, смертности, естественного прироста (убыли) в Российской Федерации, Иркутской области и статистические оценочные шкалы для интерпретации коэффициентов. Показаны типы воспроизводства населения, сложившиеся на современном этапе, показаны подходы к графическому изображению статистических величин.

Пособие иллюстрировано авторскими рисунками и рисунками, заимствованными из общедоступных ресурсов интернета, не содержащих указаний на авторов этих материалов и каких-либо ограничений для их заимствования.

Для самоконтроля знаний, полученных при изучении материала, пособие содержит контрольные вопросы, темы заданий, тестовые задания и эталоны ответов к ним.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по программе специалитета по специальности Медико-профилактическое дело при изучении ими дисциплины «Медицинская информатика и статистика».

УДК 614.1(075.8)
ББК 51.1(2Рос),02

© Алексеевская Т. И., 2026

© ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. СТАТИКА НАСЕЛЕНИЯ	5
1.1 Численность и размещение населения	5
1.2. Динамика численности населения.....	9
1.3 Понятие и классификация структур населения.....	12
ГЛАВА 2. ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ.....	20
2.1. Показатель рождаемости населения: общие и специальные показатели оценочные шкалы, динамика	20
2.2. Анализ специальных показателей рождаемости населения	25
2.3 Показатель смертности населения: динамика, структура, оценка	33
2.4 Анализ специальных показателей смертности населения	38
2.5 Естественный прирост населения.....	45
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	48
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	50
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	60
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ.....	67
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	68
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	73

ВВЕДЕНИЕ

Элементы медицинской демографии и статистики населения как отрасли науки и практики используются в оценке состояния общественного здоровья для получения точной информации о демографических процессах, протекающих на территории.

Оценка процессов дает возможность выявить динамику показателей, проблемы, связанные с воспроизводством населения и прогнозировать ситуацию на перспективу. В системе здравоохранения показатели, используемые в медицинской демографии, служат основой для определения потребности населения в отдельных видах медицинской помощи, численности подготовки медицинских кадров, развитие сети медицинских организаций на территории.

В современном мире в связи с обострением демографических проблем значение медицинской демографической науки значительно возрастает, в связи с чем изучение демографических процессов является необходимой составной частью подготовки студентов, ординаторов, управленческих кадров.

В учебном пособии рассмотрены: основные понятия воспроизводства населения; система статистических показателей, используемых в анализе воспроизводства населения конкретной территории; представлен материал по содержанию статистики и динамики населения с методикой расчета и оценкой общих и специальных показателей; представлена динамика коэффициентов рождаемости, смертности, естественного прироста (убыли) в Российской Федерации, Иркутской области и статистические оценочные шкалы для интерпретации коэффициентов; показаны типы воспроизводства населения, сложившиеся на современном этапе, показаны подходы к графическому изображению статистических величин.

ГЛАВА 1. СТАТИКА НАСЕЛЕНИЯ

1.1. Численность и размещение населения

Медицинская демография ставит своей целью изучение взаимосвязи воспроизводства населения с социально-гигиеническими факторами, медико-организационными факторами и разработку на этой основе медико-социальных мер, направленных на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшения здоровья населения. Основным методом медицинской демографии – статистический. Одним из индикаторов для оценки уровня здоровья населения являются демографические показатели.

Численность населения в демографии является одним из самых грубых показателей, который призван подвести определенный итог демографических процессов. Абсолютная численность населения характеризует общую величину населения, количество людей, проживающих на данной территории в данный момент времени. Абсолютная численность населения является моментным, т.е. относящимся к точному моменту времени. Данные об абсолютной численности населения получают в результате проведения переписей населения или расчетным путем, исходя из информации о числе родившихся, умерших, а также о сальдо миграции.

Основным источником для глобальных данных о численности населения мира служит доклад Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН «World Population Prospects 2024», согласно которому на 1 июля 2024 года население Земли составило 8 118 835 999 человек (Таблицы 1, 2).

Таблица 1

Численность населения регионов Мира (млн чел.), 2024г.

Регион Мира	Численность населения
Африка	1 460
Южная Америка	447
Австралия и Океания	46
Северная Америка	613
Евразия	5 495
Мир в целом	8 119

Таблица 2

Страны-лидеры по численности населения, (млн. чел.) 2024 г.

№	Страна или территория	Население	% от населения Земли
	Мир в целом	8 118, 835 999	100.00
1	Индия	1 450, 935 791	17.87
2	Китай	1 419, 321 278	17.48
3	США	341, 814 420	4.21
4	Индонезия	279, 798 049	3.45
5	Пакистан	245, 209 815	3.02
6	Нигерия	229, 152 217	2.82
7	Бразилия	211, 999 000	2.61
8	Бангладеш	174, 701 211	2.15
9	Россия	143, 957 079	1.77
10	Эфиопия	129, 719 719	1.6

В таблице 2 представлены страны лидеры по численности населения. На самые многочисленные страны мира Индию и Китай приходится 35,0 % населения земли. Россия занимает девятое место и составляет ее численность населения 1,77 %.

Население размещено по планете неравномерно. Встречаются регионы с большой концентрацией населения, а есть почти безлюдные или не имеющие постоянного населения.

Важный показатель при оценке демографической ситуации – **плотность населения**. Это количество людей, которое проживает на единице площади (на 1 км²).

Средняя плотность населения планеты составляет примерно 53 человека на 1 км². Плотность населения зависит от комплекса разных причин: природных, экономических, социальных.

В таблице 3 представлена градация государств мира с максимальной и минимальной плотностью населения.

Таблица 3

Государства мира с максимальной и минимальной плотностью населения

Государство мира с самой большой плотностью населения	Государство мира с самой маленькой плотностью населения
Монако – 20 000 чел/км ²	Монголия – 2,2 чел/км ²
Сингапур – 8 359 чел/км ²	Намибия – 3,2 чел/км ²
Бахрейн – 1 933 чел/км ²	Австралия – 3,4 чел/км ²
Мальдивы – 1 733 чел/км ²	Исландия – 3,7 чел/км ²
Мальта – 1 688 чел/км ²	Гайана – 3,8 чел/км ²
Ватикан – 1 177 чел/км ²	Суринам – 3,8 чел/км ²
Бангладеш – 1 172 чел/км ²	Канада – 3,9 чел/км ²
Барбадос – 651 чел/км ²	Ливия – 3,9 чел/км ²
Маврикий – 637 чел/км ²	Ботсвана – 4,6 чел/км ²
Руанда – 535 чел/км ²	Мавритания – 4,7 чел/км ²

Средняя плотность населения РФ – 8,5 чел/км². Для России характерна неравномерность заселения (Рис. 1). При построении рисунка использованы статистические данные федерального информационного ресурса. Более 90 % населения проживает в западной части страны, на 30 % её территории. Максимальные показатели характерны для Москвы (4 950 чел/км²) и Санкт-Петербурга (3 847 чел/км²).

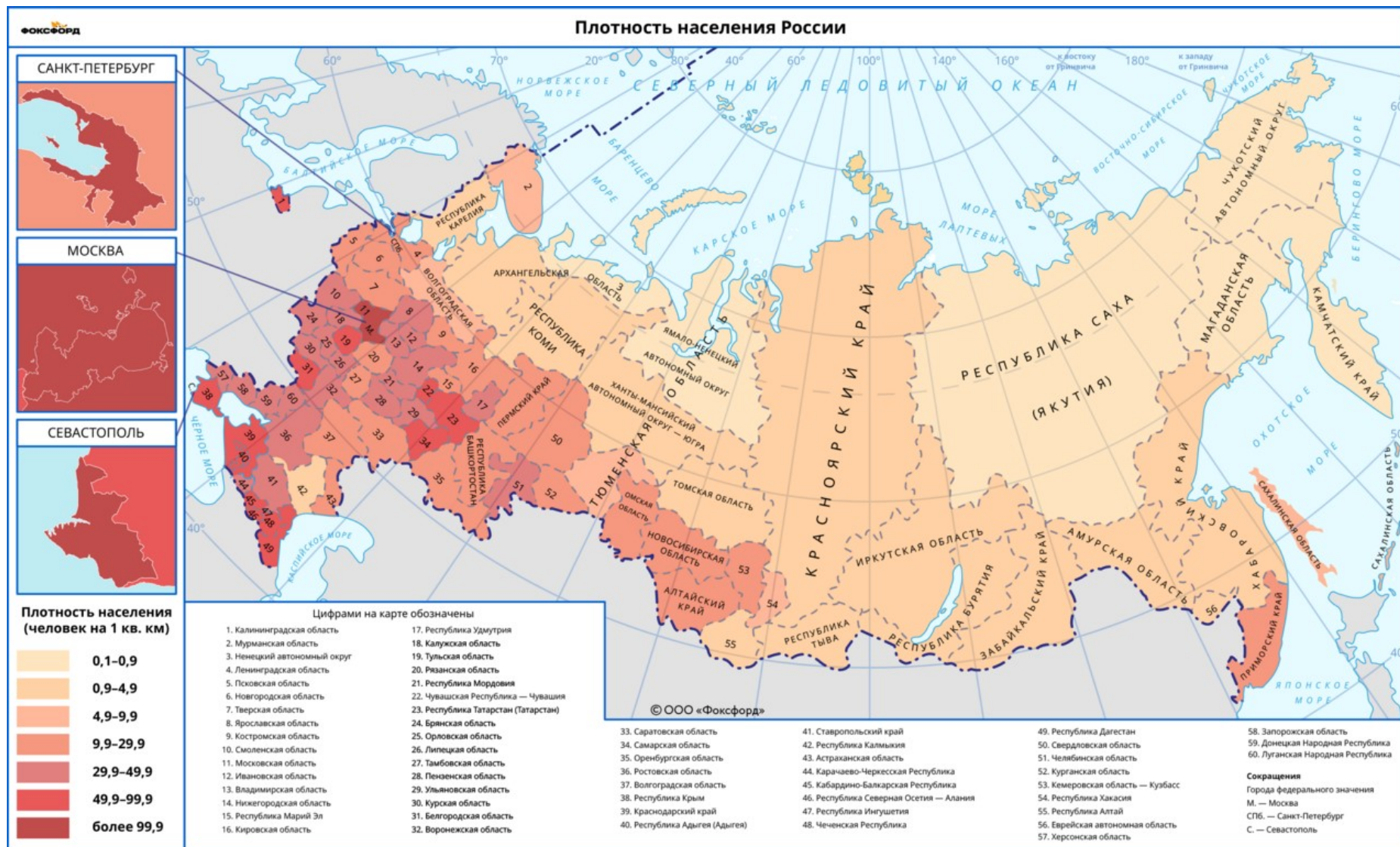


Рис.1 Плотность населения России

Обширные северные территории, регионы Сибири и Дальнего Востока слабо заселены и имеют очень низкую плотность населения (Таблица 4).

Таблица 4

Регионы РФ с плотностью населения менее 1 чел/км²

№	Название субъекта РФ	Плотность населения, чел/км ²	Доля территории субъекта РФ, %
1	Ямало-Ненецкий Автономный округ	0,71	4,5
2	Камчатский край	0,67	2,7
3	Республика Саха (Якутия)	0,32	18
4	Магаданская область	0,3	2,7
6	Чукотский автономный округ	0,07	4,2

Знание информации о плотности населения в системе здравоохранения необходимо для размещения сети медицинских организаций на территориях, их мощности, форм медицинского обслуживания и соответственно для организации обеспечения доступности медицинской помощи для населения.

1.2. Динамика численности населения

Для оценки динамики численности населения используют абсолютные показатели (абсолютный прирост или сокращение) и относительные показатели динамики (темпы роста или снижения и темпы прироста или сокращения).

Рассчитываются показатели динамики следующим образом.

Абсолютный прирост (сокращение) численности населения – разность между данными о численности населения на конец и начало исследуемого периода (например, года).

Темп роста (снижения) численности населения – отношение данных о численности населения на конец исследуемого периода (например, года) к данным о численности населения на начало исследуемого периода, выраженное в %.

Темп прироста (сокращения) – темп роста (снижения) минус 100 %.

При расчёте темпов роста (прироста) предварительно рассчитывают

коэффициенты роста (прироста), которые в анализе динамики численности населения могут иметь самостоятельное значение.

Население планеты постоянно увеличивается. На современном этапе за год оно растёт почти на 80–90 млн человек. Но так было не всегда. Примерно в 1804 году население мира насчитывало 1 млрд человек. К 1927 году перевалило за 2 млрд. За последующие 84 года увеличилось на 5 млрд, достигнув в 2011 году 7 млрд. И этот рост продолжается. В 2024 году население мира составило 8,1 млрд человек. (Рис. 2).

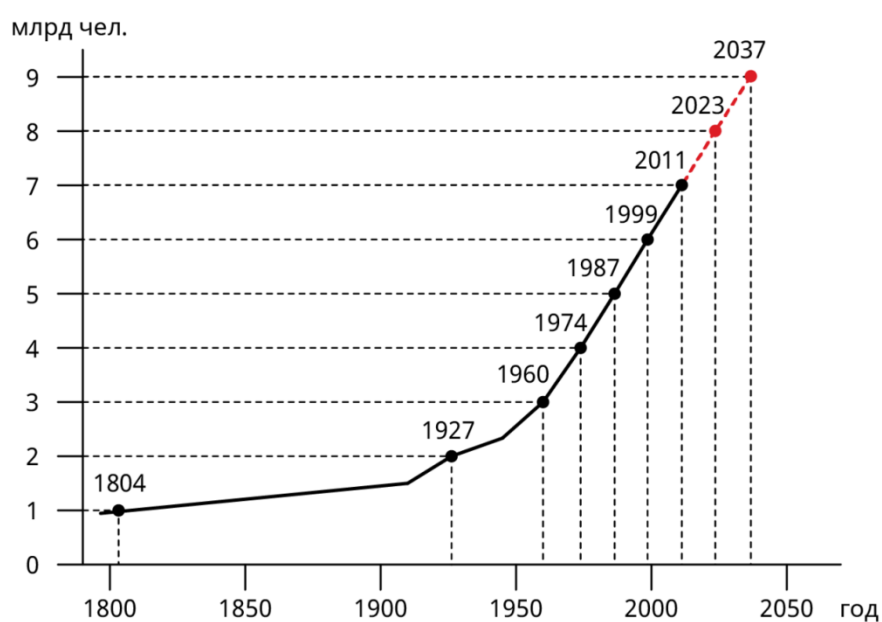


Рис. 2 Динамика численности населения мира и прогноз

На рисунке 3 представлена численность населения Российской Федерации за период 1917–2024 гг. (млн. человек).

В 2024 году в РФ проживало 146,1 млн человек (Рис. 3). При построении рисунка использованы статистические данные федерального информационного ресурса. Это самая густонаселённая страна в Европе и девятая по численности населения страна в мире.

Однако, в динамике с 90-х годов XX века абсолютная численность населения стала уменьшаться.

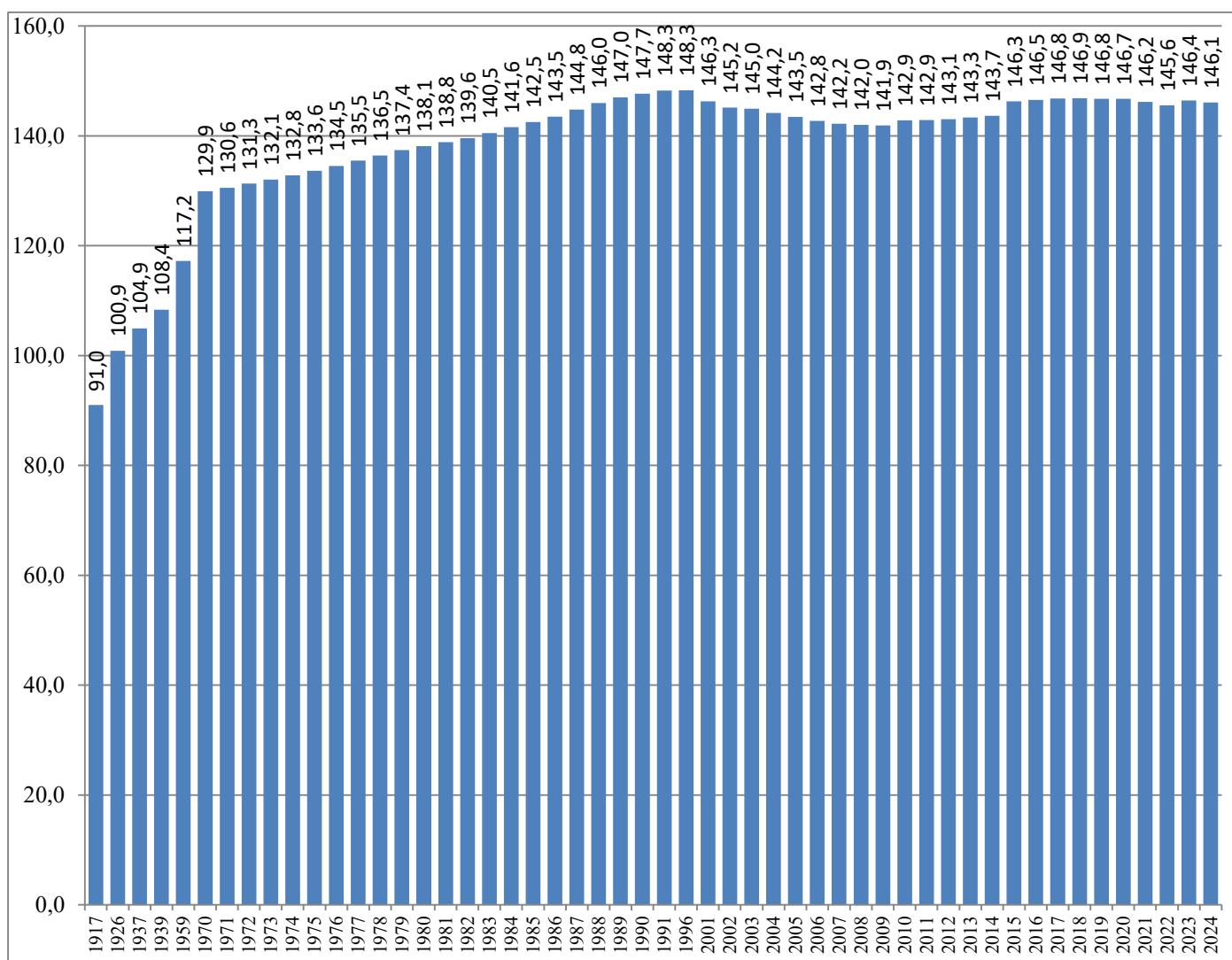


Рис. 3 Численность населения Российской Федерации за период 1917–2024 гг.
(млн. человек)

В Иркутской области численность населения сократилась с 2863,0 тысяч человек в 1991 года до 2330,5 тысяч человек в 2024 году (рис. 4). При построении рисунка использованы статистические данные регионально информационного ресурса.

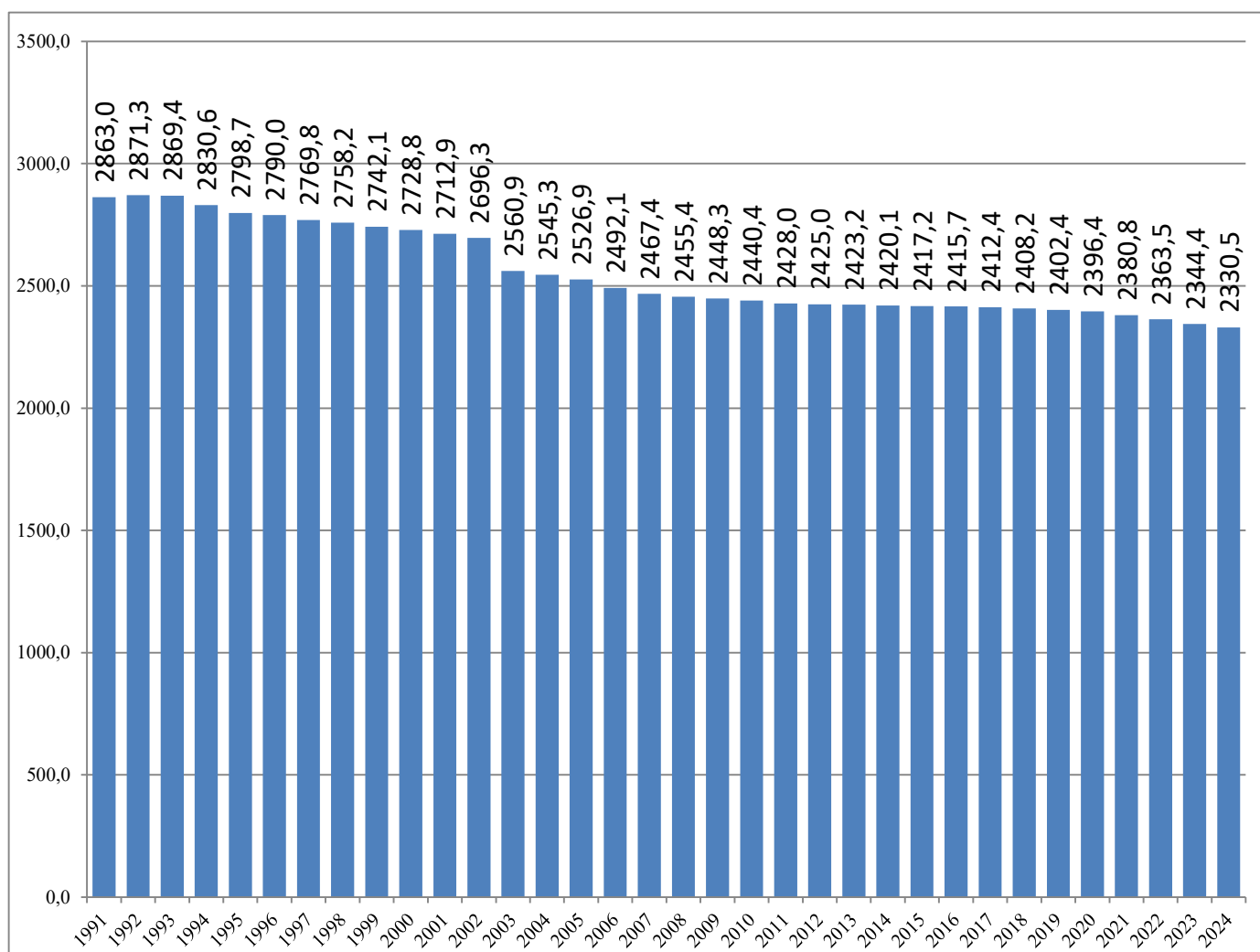


Рис. 4 Численность населения Иркутской области за период 1991–2024 гг. (тысяч человек)

Знание о динамике численности населения необходимо для планирования ресурсов системы здравоохранения: финансирования, численности медицинских организаций, подготовки медицинских кадров, выпуска медицинского оборудования, потребности населения в оказании медицинской помощи.

1.3. Понятие и классификация структур населения

Под **структурой населения** понимают распределение индивидов по тем или иным, выделенным типологическим группам. Поскольку оснований для выделения типологических групп может быть достаточно много, постольку можно построить

и любое количество структур населения. В оценке состояния здоровья населения интересуют не все структуры, а лишь те из них, которые непосредственно связаны с воспроизводством населения. Именно эти структуры и называются в строгом смысле демографическими. Таковыми являются только половая структура, возрастная структура, а также брачная и семейная структуры населения. Именно эти структуры, с одной стороны, оказывают прямое и непосредственное влияние на воспроизводство в целом и на составляющие его процессы рождаемости, смертности, брачности и разводимости, а с другой – сами прямо и непосредственно зависят от этих процессов в популяции.



Рис. 5 Классификация структур населения

На рисунке представлена 5 классификация структур населения, используемая в оценке состояния здоровья населения.

Половозрастная структура населения

Особое место среди факторов, определяющих демографические явления, принадлежит полу и возрасту. Эти характеристики влияют на воспроизводство населения.

Половая структура населения – распределение населения на мужчин и женщин. В демографии используется два различных способа представления половой структуры. Первый способ – простое определение абсолютных численностей и долей мужчин и женщин во всем населении и в отдельных возрастных группах. Вторым способом представления половой структуры является расчет соотношения полов, а именно соотнесение численности населения одного пола с численностью населения противоположного пола с последующим умножением частного на 1000:

$$R = \frac{P_f}{P_m} \times 1000$$

или

$$R = \frac{P_m}{P_f} \times 1000$$

где R – соотношение полов

P_m – численность мужчин

P_f – численность женщин

Половая структура населения складывается под влиянием трех основных факторов:

- Соотношения полов среди новорожденных.
- Различия в смертности между полами.
- Половых различий в интенсивности миграции.

Виды соотношения полов:

- соотношение полов при зачатии (*первичное соотношение полов*). Оно равно примерно 125–130 мужским эмбрионам на 100 женских.

- соотношение полов при рождении (*вторичное соотношение полов*). При рождении соотношение полов превышает единицу, то есть рождается в среднем несколько больше мальчиков, чем девочек. На 100 девочек рождается в среднем 104–106 мальчиков.
- соотношение полов в различных возрастах (*третичное соотношение полов*).

Таблица 5

Соотношение численностей мужчин и женщин в регионах мира (млн. чел.)

Регионы	численность мужчин	численность женщин	соотношение полов
Мир в целом	2865	2822	1,015
Африка	359	361	0,99
Азия	1758	1680	1,04
Европа	351	377	0,93
Латинская Америка	237	240	0,98
Северная Америка	145	150	0,97

В таблице 5 представлено соотношение полов по регионам мира.

Возрастной структурой населения называется распределение населения по возрастным группам и контингентам. Информация о возрастной структуре населения необходима для исследования многих социально-экономических и демографических процессов. Зная особенности возрастной структуры населения в тот или иной период времени, можно строить достаточно обоснованные предположения о будущих тенденциях рождаемости и смертности, других демографических процессов, воспроизводства населения в целом. Зная эти особенности, можно также оценить вероятности возникновения тех или иных проблем в экономической и социальной сферах, прогнозировать потребность в отдельных видах медицинской помощи населению.

Для построения возрастной структуры населения обычно используются одногодичные и пятилетние возрастные интервалы.

Обычно возрастная структура строится и рассматривается одновременно с половой структурой населения. Чтобы наглядно представить половозрастную структуру населения, используют ее графическое изображение в виде *половозрастной пирамиды* (рисунок 6). При построении рисунка использованы статистические данные федерального информационного ресурса.

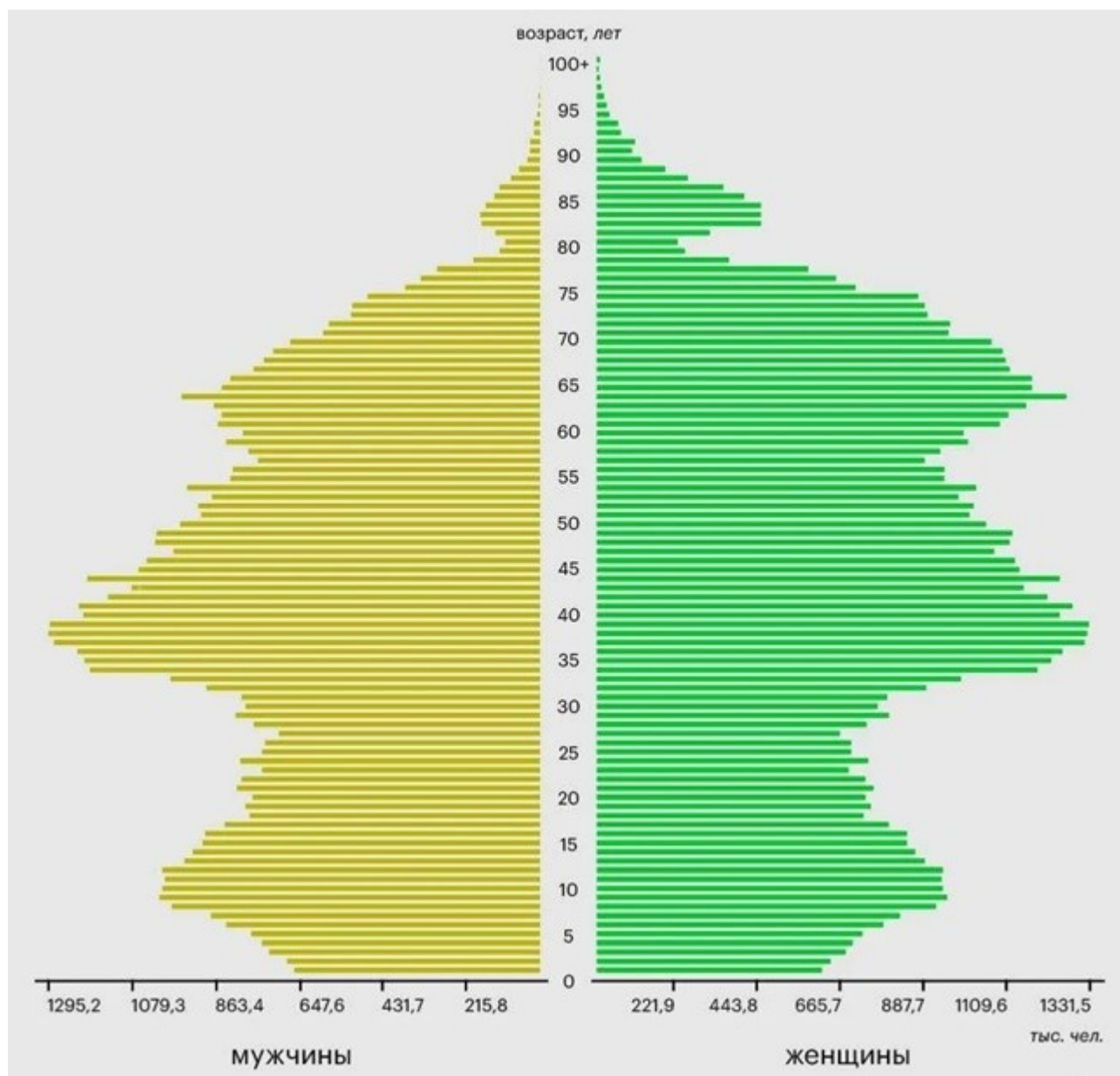


Рис. 6 Возрастно-половая пирамида РФ на 2024 год

По вертикальной оси отсчитывается возраст. Численности (абсолютные или относительные) половозрастных групп изображаются прямоугольниками,

располагаемыми один над другим (в порядке нарастания возраста): слева – для мужчин, справа – для женщин. Высота прямоугольника равна величине возрастного интервала, а численности соответствует их площадь.

Кроме возрастных групп, при анализе возрастной структуры в зависимости от конкретных целей выделяют так называемые возрастные контингенты. **Возрастной контингент** – это группа лиц, объединенных как общим для них возрастом, так и некоторым социально-экономическим или иным признаком. В числе таких возрастных контингентов можно назвать трудоспособный (мужчины от 16 до 65 лет и женщины в возрасте 16–60 лет), фертильное женское население, призывной, электоральный и т.д. Как видно из этого перечня, возрастные контингенты выделяются обычно в связи с различной функциональной ролью, которая свойственна тем или иным возрастам.

Важным аспектом использования половозрастных пирамид является анализ взаимосвязи возрастной структуры и воспроизводства населения. Выделяют три типа возрастной структуры населения, соответствующие определенному типу воспроизводства: *прогрессивный тип* (растущее население), *стационарный тип* (стабильное население), *регрессивный тип* (стареющее население). Каждый из представленных типов имеет ярко выраженный контур половозрастной пирамиды (Таблица 6).

Таблица 6

Типы возрастной структуры населения (в % к итогу)

Возрастная группа (лет)	прогрессивная (первый тип)	стационарная (второй тип)	регрессивная (третий тип)
Дети (0-14)	40,0	27,0	20,0
Родители (15-49)	50,0	50,0	50,0
Прародители (50 и старше)	10,0	23,0	30,0
Итого	100,0	100,0	100,0

В таблице 6 представлены типы возрастной структуры населения. При прогрессивном типе воспроизводства населения удельный вес детского населения

в популяции превышает удельный вес лиц 50 лет и старше. Это растущее население.

Прогрессивный тип воспроизводства характеризуется высокой рождаемостью и смертностью. Возрастная пирамида такого населения имеет широкое основание, которое образует высокая доля маленьких детей в населении, и узкий, почти шпалеобразный верх, складывающийся в результате наличия в населении достаточно малой доли доживающих до преклонного возраста.

Если в структуре удельный вес детского населения и старших возрастных групп одинаков, то рост численности населения замедляется и в конечном итоге прекращается. Такой тип воспроизводства называется *неподвижным* или *стационарным*.

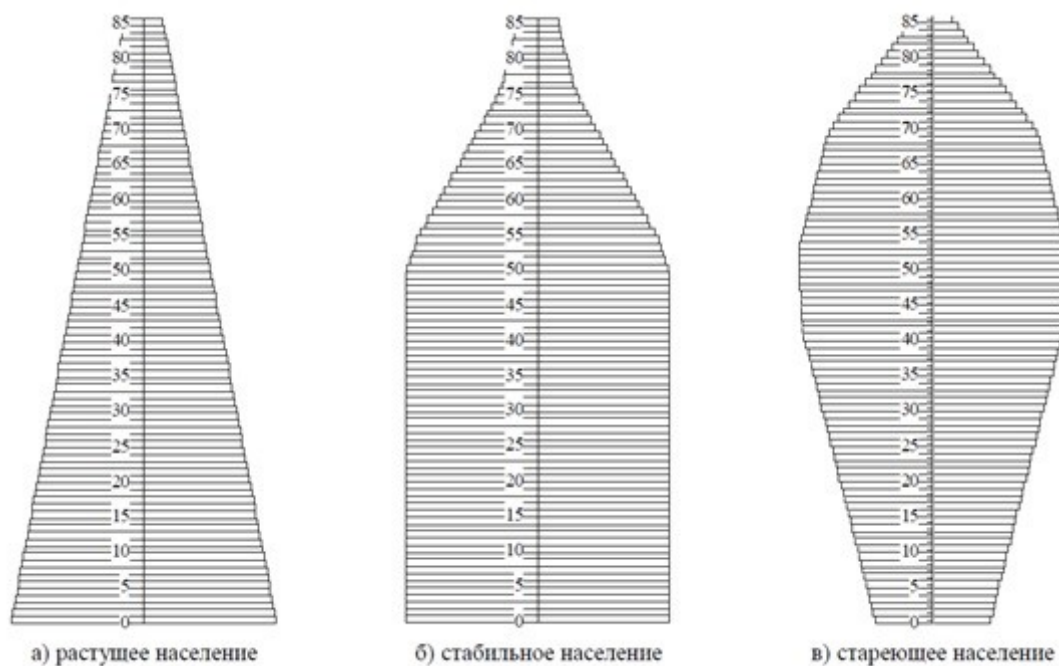


Рис. 7 Типы возрастно-половой структуры

Если в структуре удельный вес населения 50 лет и старше превалирует над возрастной группой детского населения, то такой тип воспроизводства называется регрессивным или депопуляционным. Три типа возрастно-половой структуры населения, их графического изображения представлены на рисунке 7.

Общей тенденцией изменения возрастной структуры населения всех стран по мере снижения рождаемости и роста средней продолжительности жизни является неуклонный рост в возрастной структуре доли населения старших возрастов. Этот процесс получил название демографического старения возрастной структуры населения. Различают два типа старения населения:

- «**Старение снизу**», которое является результатом снижения рождаемости;
- «**Старение сверху**», которое является результатом увеличения средней продолжительности жизни, уменьшения смертности в старших возрастах в условиях низкой рождаемости. Термины «старение снизу» и «старение сверху» употребляются в связи с особым графическим способом изображения возрастной структуры населения. Снижение рождаемости приводит к сужению основания пирамиды, а снижение смертности в старших возрастах – к расширению ее вершины.

ГЛАВА 2. ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

2.1. Показатель рождаемости населения: методика расчета, оценочные шкалы, динамика

Показатель рождаемости – процесс деторождения в конкретной совокупности людей за определённый период времени.

Жизнеспособным (по определению ВОЗ) считается ребёнок, родившийся со сроком 20–22 недели беременности и позже с массой тела от 500 г и выше, у которого после рождения определяется хотя бы один из признаков живорождённости.

Порядок регистрации рождаемости в Российской Федерации осуществляется в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.10.2021 № 987н «Об утверждении формы документа о рождении и порядка его выдачи».

Система показателей рождаемости

Измерение рождаемости производится с помощью *системы показателей*, включающей:

- абсолютное число рождений
- показатели рождаемости

Абсолютное число – это число родившихся на определённой территории в определённый календарный период. Это число зависит от количества населения, в среде которого происходит данный демографический процесс – рождение детей. Но во многом он зависит и от состава населения, в первую очередь от возрастного состава. В связи с этим сравнивать процесс рождаемости на различных территориях, используя абсолютное число – число родившихся нельзя.

Производить сопоставление по данным о численности рождённых детей на разных территориях, с различной численностью и составом населения – не совсем верно. В связи с чем абсолютные величины необходимо перевести в

относительные величины, то есть рассчитать показатель рождаемости.

Самыми простыми в расчётах являются общие коэффициенты. **Общий показатель рождаемости** (Кр) представляет собой отношение числа рождённых детей (как правило расчёты ведут за год) к среднегодовой численности населения на той же территории.

Методика расчёта общего показателя рождаемости

$$K_p = \frac{P}{S} \times 1000$$

где

Кр – коэффициент рождаемости

Р – число рождённых живыми детей за год;

С – среднегодовая численность населения, изучаемой совокупности.

Умножая полученное соотношение на 1000, получим количество родившихся детей в среднем на каждую 1000 населения. Это и есть показатель рождаемости. Его величина выражается в промилле, так как значение получено на 1000 единиц совокупности (населения в данном случае).

Для оценки показателя рождаемости в медицинской демографии используются оценочные шкалы (табл. 1, 2, 3, 4). Шкала оценки состоит из количественного показателя рождаемости населения на территории за год и даётся характеристика уровня показателя рождаемости населения (табл. 7, 8, 9, 10).

Таблица 7

Шкала оценки общего уровня рождаемости

Общий показатель рождаемости (на 1000 населения)	Уровень рождаемости
До 10	Очень низкий
10–15	Низкий
16–20	Ниже среднего
21–25	Средний
26–30	Выше среднего
31–40	Высокий
Больше 40	Очень высокий

Таблица 8

Шкала показателей рождаемости Б. Ц. Урланиса

Число родившихся на 1000 человек населения	Характеристика показателя – уровень рождаемости
До 10	Чрезвычайно низкий
11–15	Очень низкий
16–20	Низкий
21–25	Средний
26–30	Выше среднего
31–40	Высокий
41–50	Очень высокий
50 и более	Предельно высокий

Таблица 9

Шкала показателей рождаемости А. М. Меркова

На 1000 чел. населения	Оценка показателей
Больше 40	Очень высокие
31–40	Высокие
26–30	Выше средних
21–25	Средние
16–20	Ниже средних
11–15	Низкие
До 10	Очень низкие

Таблица 10

Шкала рождаемости З. Павлика

Общий показатель рождаемости	Характеристика уровня рождаемости
До 17,5	Низкий
17,5–19,9	Средний
20,0 и выше	Высокий

В шкалах предусматриваются градации характеристики уровня рождаемости как низкий уровень, средний уровень, высокий уровень. Отдельно в шкалах детализируется интенсивность низкого уровня, среднего уровня, высокого уровня. Например, низкий уровень может характеризоваться как чрезвычайно низкий, очень низкий, низкий. Средний уровень может характеризоваться как ниже среднего, средний, выше среднего. Высокий уровень как высокий, очень высокий, предельно высокий.

На рисунке 8 представлена динамика рождаемости населения РФ, Иркутской области за 1960–2023 гг. (на 1000 населения).

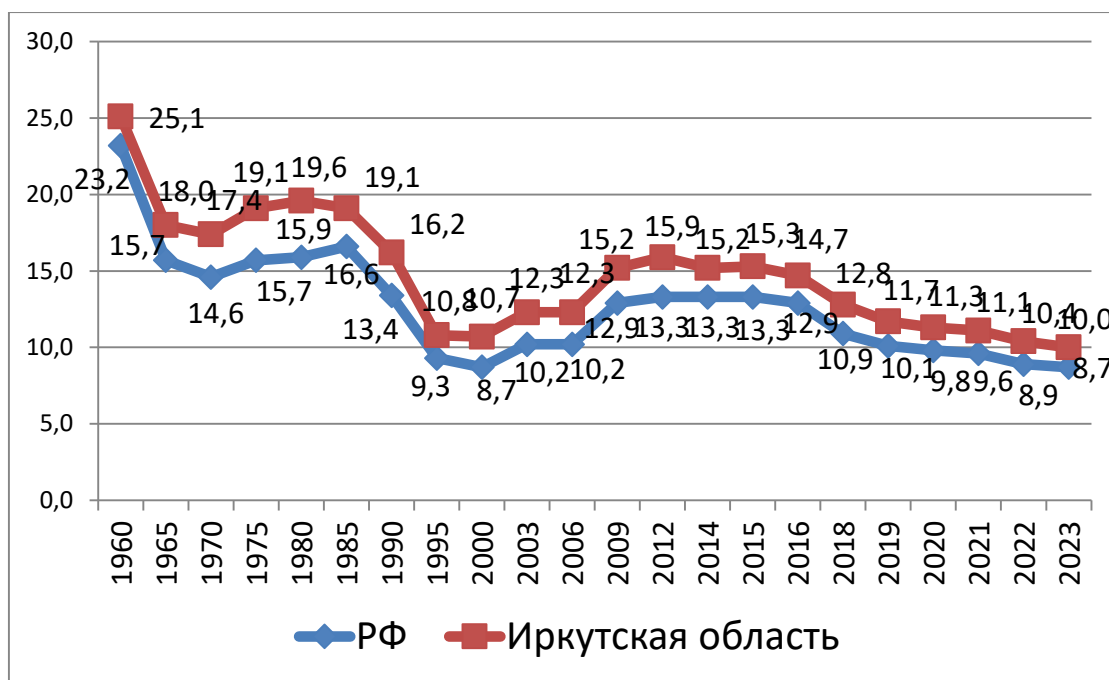


Рис. 8 Динамика рождаемости населения РФ, Иркутской области за 1960–2023 гг. (на 1000 населения)

Величина показателя рождаемости в 1960 году составляла в РФ 23,2 случаев на 1000 населения, в Иркутской области – 25,1 случаев на 1000 населения и оценивался по шкале Меркова как средний уровень. К 2023 году показатель рождаемости уменьшился до 8,7 случаев и 10,0 случаев на 1000 соответственно. То есть рождаемость в Российской Федерации снизилась в 2,6 раза, в Иркутской области 2,5 раза. В настоящее время она оценивается как очень низкий уровень.

На рисунке 9 представлена линейная диаграмма рождаемости населения Иркутской области в целом и отдельно показатели рождаемости городского населения и сельского населения за период 1970–2023 г. Динамический ряд показателя рождаемости показывает различия в уровнях рождаемости сельских и городских жителей.

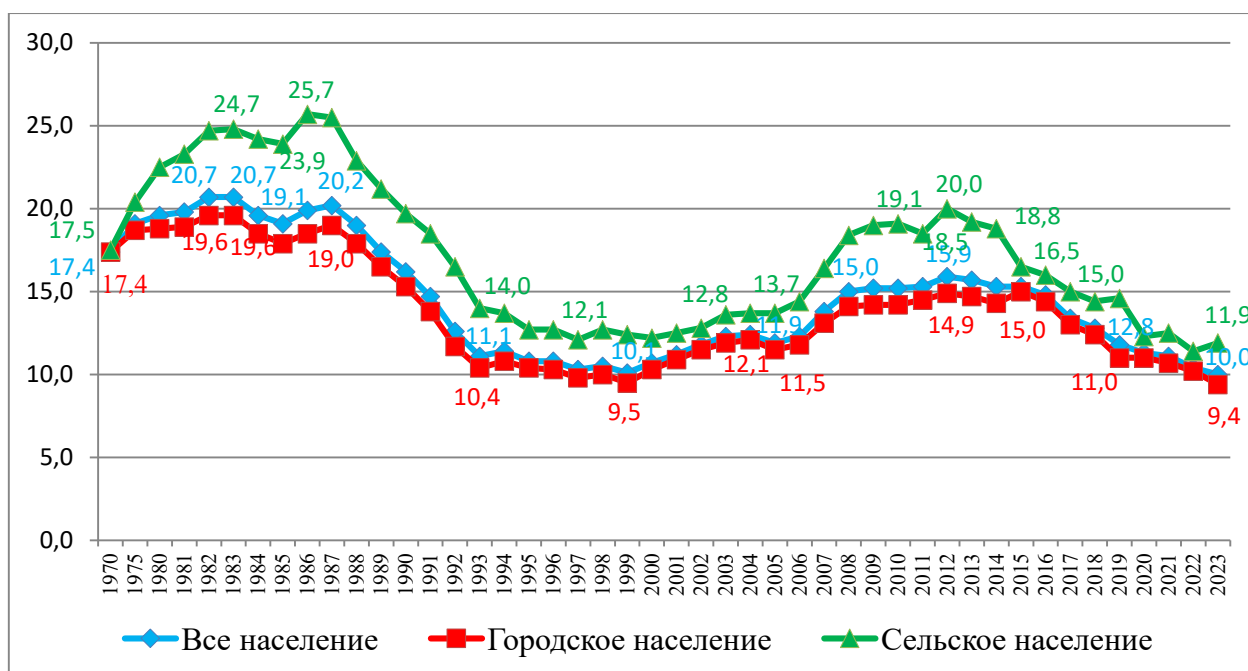


Рис. 9 Динамика рождаемости населения Иркутской области (городское и сельское) за 1970–2023 гг. (на 1000 населения)

В 1970 году показатель сельских жителей равнялся 17,5 случая на 1000 населения; городских жителей – 17,4 случая на 1000 населения и оценивался как ниже среднего уровня. В динамике к 1987 году он увеличился и составил для сельских жителей 25,7 случая на 1000 населения, для городских – 19,0 случая соответственно. На этот период приходился его максимальный уровень. Для сельских жителей этот уровень рождаемости оценивался как выше среднего, для городских жителей как средний.

К 1999–2000 г. происходит резкое уменьшение показателя («обвал» рождаемости) до 12,1 случая на 1000 у сельских жителей и 9,5 случая на 1000 населения у городских жителей.

В последующем к 2012 году государственная политика стимулирования мер рождаемости населения привела к улучшению демографической ситуации и росту рождаемости населения. Так, показатель рождаемости среди сельских жителей регистрировался на уровне 20,0 случаев на 1000 населения; среди городских жителей – 14,6 случая на 1000 населения.

К 2023 году различия в показателях рождаемости среди сельских и городских жителей стали сглаживаться и составили 11,9 случая и 9,4 случая на 1000 соответственно. Данные уровни показателей оцениваются как низкие и очень низкие.

2.2. Анализ специальных показателей рождаемости населения

Согласно международным рекомендациям в демографии началом репродуктивного периода условно принимается возраст 15 лет, окончанием – возраст 50 лет.

Специальный показатель рождаемости рассчитывается применительно к той части населения, которая «производит» рождения, т. е. по отношению только к численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет или, в некоторых странах, 15–44 года) и равен отношению общего числа рождений за год к среднегодовой численности женщин репродуктивного возраста, умноженному на 1000.

При исчислении специального показателя рождаемости, в отличие от коэффициента рождаемости, в качестве среды берётся не общая численность населения, а численность женщин в возрасте 15–49 лет (этот возрастной интервал называется генеративным, или фертильным, периодом жизни женщины).

Специальный показатель рождаемости (F^{15-49}) – отношение числа родившихся (обычно за год) к среднегодовой численности женщин репродуктивного возраста (от 15 до 49 лет):

$$F^{15-49} = \frac{N}{W_{15-49}} \times 1000$$

где

F^{15-49} – показатель фертильности

W_{15-49} – среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста;

N – число родившихся за год.

Возрастные границы 15–49 лет – это дань традиции, установлены ещё в 19 веке и связаны с категорией плодovitости (фертильности). Поэтому специальный коэффициент рождаемости часто называют **показателем фертильности (плодовитости)**. Но фактическая рождаемость, например, для развитых стран связана с более сжатыми возрастными границами женщин: 22–35 лет.

Важным показателем рождаемости служат **повозрастные показатели рождаемости**, которые измеряют чистую интенсивность рождаемости в конкретной возрастной группе. Повозрастные показатели рождаемости (ПВКР) рассчитываются как отношение числа рождений у женщин определённого возраста (x лет) к их среднегодовой численности:

$$\text{ПВКР} = \frac{{}_nB_x}{{}_nF_x} \times 1000$$

где ПВКР – повозрастной коэффициент рождаемости

${}_nB_x$ – число рождений у женщин возраста x+n лет;

${}_nF_x$ – среднегодовая численность женщин возраста x+n лет.

При расчёте возрастных показателей рождаемости и её специального коэффициента принято все рождения у матерей моложе 15 лет относить к возрасту 15 лет. Рождения у матерей, чей возраст превышает 49 лет, относят соответственно к возрасту 49 лет. Это не снижает точности определения возрастных показателей для данных возрастов из-за незначительного числа рождений в самых младших (до 14 лет) и в самых старших (50 лет и старше) возрастах.

Возрастные показатели рождаемости позволяют анализировать уровень и динамику чистой интенсивности рождаемости в условном поколении, свободную от влияния возрастной структуры как населения в целом, так и женщин репродуктивного возраста. В этом заключается их преимущество перед

общим и специальным показателям рождаемости.

В таблице 11 представлены возрастные показатели рождаемости в Российской Федерации за период 1960–2023 г. В 1960–2000 году максимальный коэффициент возрастной рождаемости приходился на возрастную группу женского населения 20–24 года. Такой тип плодovitости в медицинской демографии относится к раннему материнству.

Таблица 11

Возрастные показатели рождаемости в РФ за период 1960–2023 г.

Годы	Родившиеся в среднем за год на 1000 женщин в возрасте, лет							
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	15–49
1960	33,1	156,0	144,0	100,2	48,0	16,0	3,0	71,5
1990	55,0	156,5	93,1	48,2	19,4	4,2	0,1	55,2
2000	27,4	93,6	67,3	35,2	11,8	2,4	0,1	32,1
2010	27,0	87,5	99,2	67,3	30,0	5,9	0,3	47,8
2020	15,0	75,0	93,0	67,0	40,1	9,0	0,1	42,7
2023	14,0	64,1	90,0	65,3	39,0	10,0	0,2	40,4

Начиная с 2010 года, в динамике 2020 год, 2023 год максимальный показатель возрастной рождаемости сместился в возрастной диапазон женского населения 25–29 лет. Такой тип плодovitости относится к позднему типу материнства.

Данные таблицы представлены в графическом изображении на рисунке 10.

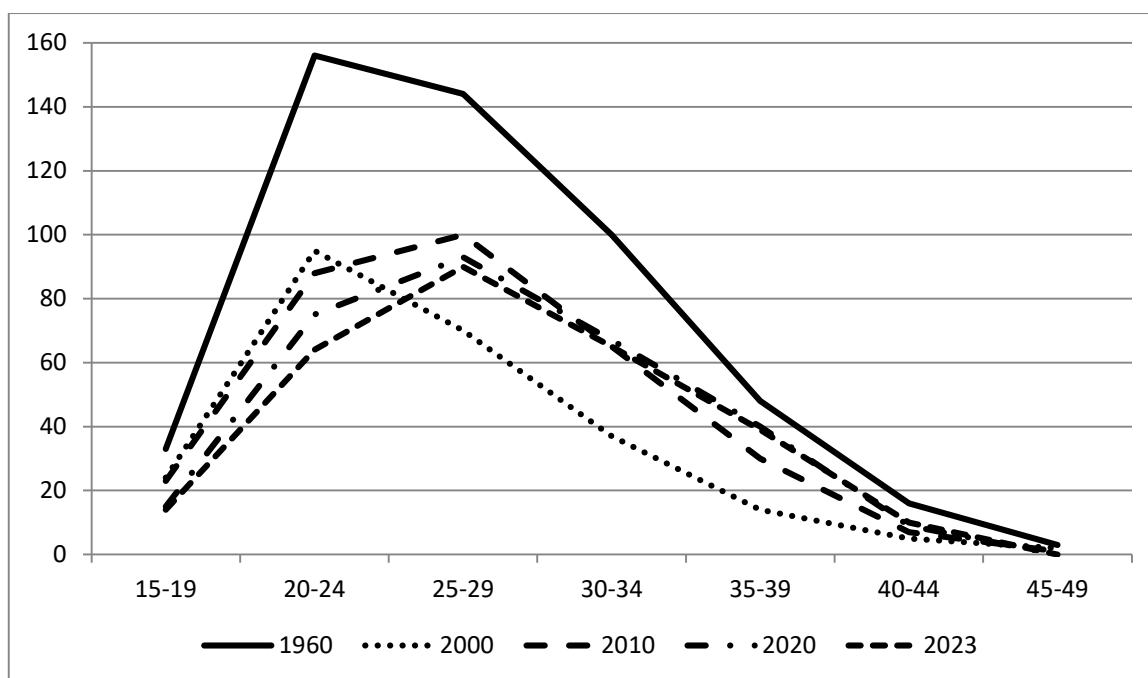


Рис. 10 Возрастные показатели рождаемости в РФ за период 1960–2023 гг.

Таким образом, произошло изменение возрастного профиля рождаемости. В последнюю четверть века он изменился в России не только за счёт снижения рождаемости, но и за счёт перемещения ярко выраженного экстремума рождаемости с возрастной группы 20–24 года на возрастную группу 25–29 лет. В последние годы этот сдвиг вправо сохранялся, кроме того, повышалась рождаемость в средних и старших возрастных группах женщин.

Суммарный коэффициент рождаемости населения

Применительно к процессу рождаемости в демографическом анализе применяется ещё один важный показатель – **суммарный коэффициент рождаемости (СКР)**, характеризующий среднее число рождений у одной женщины в течение всей жизни при существующих уровнях рождаемости в каждом возрасте. Суммарный коэффициент рождаемости равен сумме возрастных коэффициентов рождаемости во всех возрастных интервалах. Он является более точным, итоговым, сводным измерителем уровня рождаемости (total fertility rate, TFR).

Федеральной службой государственной статистики издан Приказ от 30 декабря 2019 года № 828 «Об утверждении методики расчёта показателя «Суммарный коэффициент рождаемости (число детей, рождённых одной женщиной на протяжении всего репродуктивного периода (15–49 лет), единиц)»».

Показатель рассчитывается на основании данных о числе родившихся за год у женщин в возрастной группе 15–49 лет с учётом среднегодовой численности женщин в каждом из однолетних возрастных интервалов указанного возраста, либо пятилетних возрастных интервалов.

Алгоритм расчёта

Суммарный коэффициент рождаемости равен сумме возрастных коэффициентов рождаемости у матери по всем однолетним возрастным интервалам или кумулятивному коэффициенту рождаемости к концу репродуктивного периода и рассчитывается по формуле:

$$F = n \sum_{15}^{49} F(x) \times 0,001$$

где

F – суммарный коэффициент рождаемости;

n – длина интервала (один год, пять лет);

x – возраст;

F(x) – возрастной коэффициент рождаемости в возрасте x.

Возрастные коэффициенты рождаемости рассчитываются как отношение числа родившихся за год у женщин данного возраста к среднегодовой численности женщин этого возраста:

$$F(x) = \frac{N(x)}{W_x} \times 1000$$

где

F(x) – возрастной коэффициент рождаемости в возрасте x;

$N(x)$ – число родившихся детей у женщин в данном возрасте;

W_x – среднегодовая численность женщин в данном возрасте.

Суммарный коэффициент является наилучшим показателем рождаемости. Он обладает следующими достоинствами:

- Его величина не зависит (или почти не зависит) от особенностей возрастной структуры населения и женского репродуктивного контингента;
- Этот показатель одним числом позволяет оценить состояние уровня рождаемости с позиций обеспечения ею воспроизводства населения.

Суммарный коэффициент выше 4,0 считается высоким, ниже 2,15 – низким. При низких показателях смертности суммарный коэффициент рождаемости, равный 2,15, обеспечивает только простое воспроизводство населения. При современном состоянии здравоохранения большинство рождённых детей доживает до половой зрелости и, в свою очередь, обзаводятся детьми. Если предположить, что все дети выживают, то суммарный коэффициент рождаемости, равный 2,0–2,15, обеспечит неизменную численность населения: два ребёнка заменят мать и отца, т. е. численность популяции остаётся неизменной – происходит простое воспроизводство населения. При такой величине коэффициента численность населения остаётся примерно одинаковой от поколения к поколению. При величине суммарного коэффициента рождаемости (СКР) ниже 2,0 происходит сокращение численности населения, так как родительское поколение будет замещено не полностью, происходит суженное воспроизводство (депопуляция) населения, возобновление населения во все уменьшающихся масштабах, когда от поколения к поколению численность населения сокращается.

Когда величина СКР выше 2,15–2,20 (при низком уровне смертности), происходит расширенное воспроизводство населения во всё увеличивающихся масштабах, численность населения растёт от поколения к поколению.

В 1926–1927 г. в среднем на одну женщину репродуктивного возраста приходилось 6,4 ребёнка, с последующим снижением к 1960 году до 2,67 (рис. 11). С 1960–1990 г. суммарный коэффициент рождаемости стабилизировался и обеспечивал простое воспроизводство населения СССР.

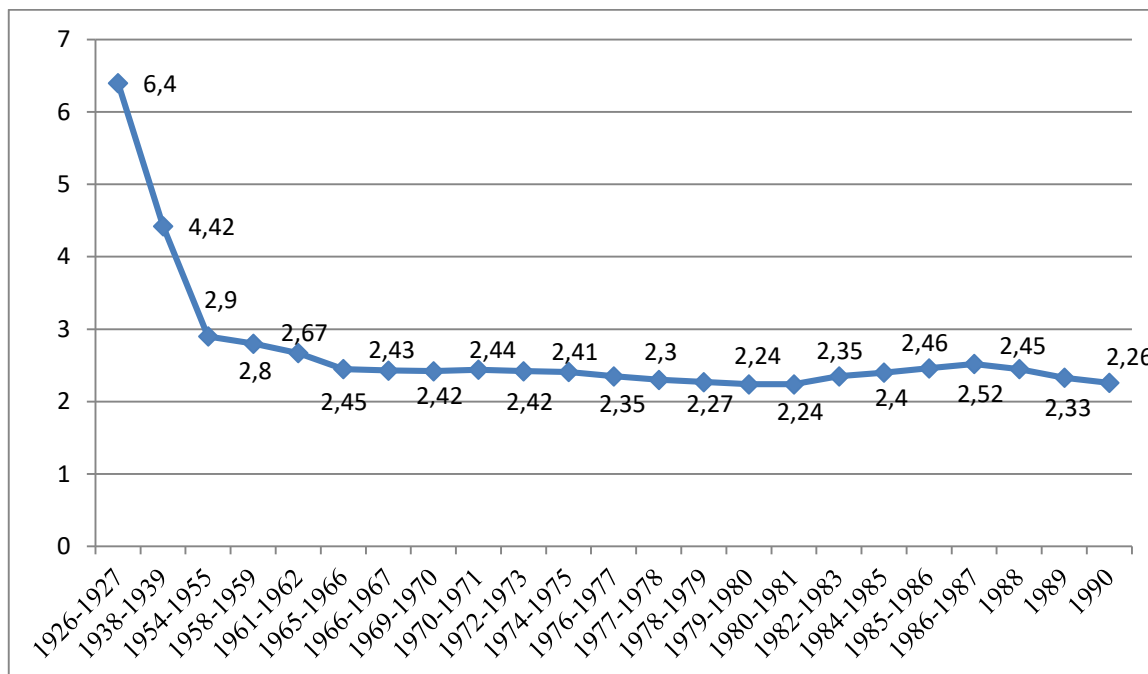


Рис. 11 Коэффициент суммарной рождаемости в СССР, 1926–1990 годы, число рождённых детей на одну женщину

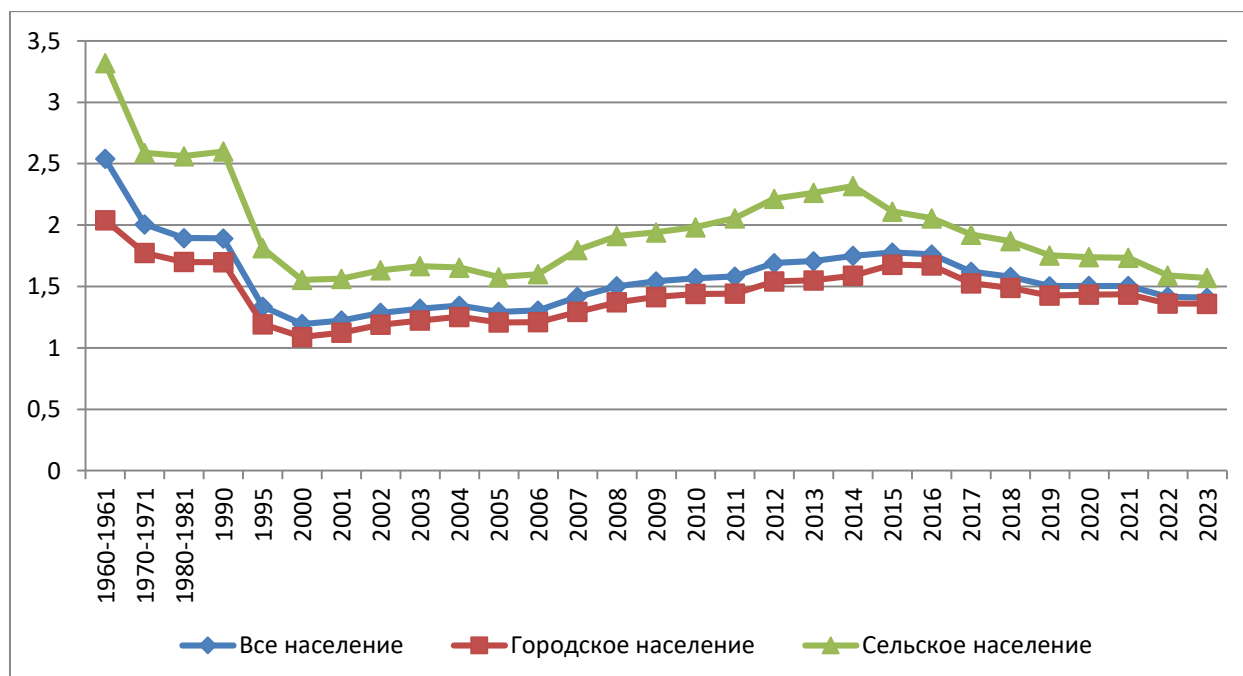
В Российской Федерации суммарный коэффициент рождаемости 1960–1961 г. составлял 2,54 (табл. 12). Это обеспечивало простое воспроизводство населения. Однако в зависимости от территории проживания он имел различия. Так, для женского населения, проживающего в сельской местности, он равнялся 3,32 ребёнка на одну женщину репродуктивного возраста. Это обеспечивало расширенный характер воспроизводства населения. В то время как в городской местности женское население стало уже обеспечивать только суженный характер воспроизводства населения, составляя 2,04 ребёнка на одну женщину. То есть простой характер воспроизводства населения в РФ в 1960–1961 г. обеспечивался за счёт более высокого суммарного коэффициента рождаемости у сельских жительниц.

**Коэффициент суммарной рождаемости в Российской Федерации, 1960–2023
годы, число рождённых детей на одну женщину**

Годы	Все население	Городское население	Сельское население
1960–1961	2,54	2,04	3,32
1970–1971	2,007	1,773	2,588
1980–1981	1,895	1,7	2,562
1990	1,892	1,698	2,6
1995	1,337	1,193	1,813
2000	1,195	1,089	1,554
2010	1,567	1,439	1,983
2020	1,505	1,434	1,739
2023	1,41	1,36	1,57

В 1970–1971 г. суммарный коэффициент рождаемости равнялся 2,07; для женского населения, проживающего в городской местности, он составил 1,773, для женского населения, проживающего в сельской местности – 2,588.

В динамике суммарный коэффициент рождаемости снизился к 2023 году до 1,41. Различия коэффициента между городскими и сельскими жителями стали сглаживаться и составили 1,36 и 1,57 соответственно (рис. 12).



**Рис. 12 Коэффициент суммарной рождаемости в Российской Федерации,
1960–2023 годы, число рождённых детей на одну женщину**

2.3. Показатель смертности населения: динамика, структура, оценка

Для оценки медико-демографической ситуации той или иной территории необходимо учитывать показатели не только рождаемости, но и смертности.

Под смертностью понимают процесс вымирания населения, характеризующийся статистически зарегистрированным числом смертей в конкретной популяции за определенный период времени.

В соответствии с законодательством РФ все случаи смерти подлежат регистрации в органах загса по месту жительства умершего или по месту наступления смерти. Для регистрации случаев смерти врачом или фельдшером заполняется «Медицинское свидетельство о смерти» (ф. 106/у-08).

Первую приближенную оценку смертности дают на основе общего коэффициента смертности, который рассчитывают по формуле:

$$\text{Общий коэффициент смертности} = \frac{\text{общее число умерших за год}}{\text{среднегодовая численность населения}} * 1000$$

На рисунке 13 представлена динамика смертности в Российской Федерации и Иркутской области. В 1960г. смертность регистрировалась на уровне 7,4 случаев в РФ и 7,5 случаев на 1000 населения в Иркутской области.

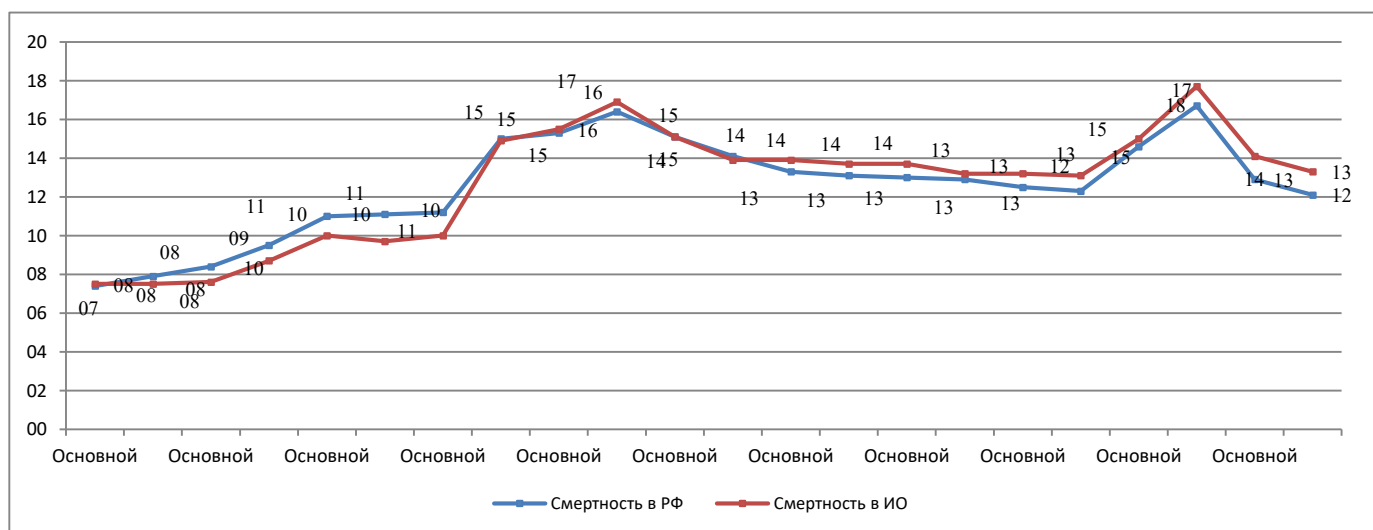


Рис. 13 Динамика смертности в Российской Федерации и Иркутской области в период 1960–2023 гг. (на 1000 населения)

Используя данные таблицы 13, данный показатель оценивается как низкий. К 2023 году смертность увеличилась и составила в РФ 12,1 случаев и 13,3 случаев на 1000 населения в Иркутской области. Уровень показателя оценивается как средний.

Для оценки общего коэффициента смертности используют демографическую шкалу, приведенную в таблице 13.

Таблица 13

Демографическая шкала оценки смертности (на 1000 населения)

Общий коэффициент смертности	Уровень смертности
До 7	очень низкий
7–10	низкий
11–15	средний
16–20	высокий
21 и выше	очень высокий

Вместе с тем общий коэффициент смертности не дает реальной картины, отражающей состояние здоровья населения, так как его величина в значительной степени зависит от целого ряда демографических характеристик и в частности от особенностей возрастно-половой структуры населения.

Значительно более точными являются показатели смертности, рассчитанные для отдельных возрастно-половых групп населения, для чего все население подразделяют на отдельные возрастные интервалы, для которых рассчитывают свой показатель.

$$\text{Смертность лиц данного возраста и данного пола} = \frac{\text{число лиц данного пола, умерших в данном возрасте за год}}{\text{среднегодовая численность лиц данного возраста и пола}} * 1000$$

Аналогичным способом рассчитывают коэффициенты смертности для других возрастно-половых групп населения.

Важное значение в разработке и реализации комплекса мер по снижению смертности населения имеет анализ показателей смертности от отдельных

причин. При расчете смертности от данной причины в качестве явления берут численность умерших от данной причины, а в качестве среды — среднегодовую численность населения. Например, смертность от инфаркта миокарда рассчитывают по формуле:

$$\begin{array}{l} \text{Смертность от} \\ \text{инфаркта} \\ \text{миокарда} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{число умерших от инфаркта миокарда} \\ \text{в течение года} \end{array}}{\text{среднегодовая численность населения}} * 1000$$

В анализе смертности населения используют показатель, показывающий структуру явления по причинам смерти. Для изучения причин смерти населения заболевание, указанное в медицинском свидетельстве о смерти как основная причина смерти, должно быть зашифровано трехзначным кодом в соответствии с МКБ-10

$$\begin{array}{l} \text{Структура по} \\ \text{причинам смерти} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{число умерших от данного} \\ \text{заболевания за год} \end{array}}{\text{число умерших от всех причин}} * 100$$

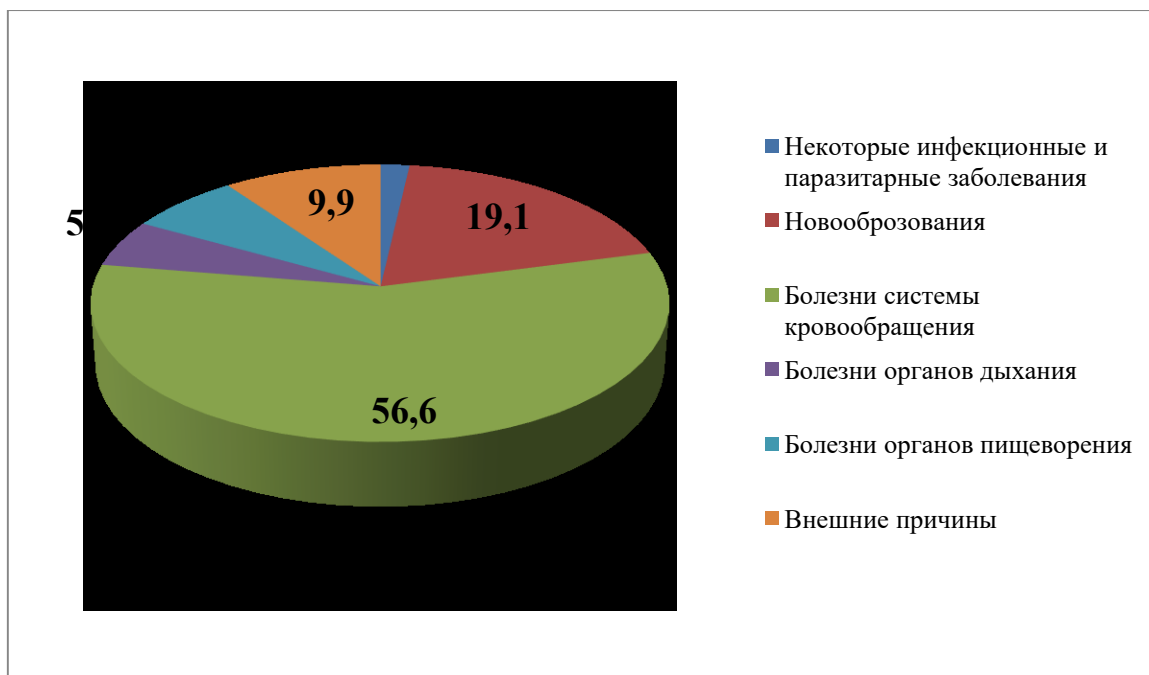


Рис. 14 Структура причин смертности населения Российской Федерации за 2023 год (в % к итогу)

Структура смертности населения РФ по причинам представлена на рис. 14. На первом месте стоит смертность населения в связи с болезнями системы кровообращения (56,5 %), на втором – по причине злокачественных новообразований (14,6 %), на третьем – в связи с внешними причинами (11,2 %). Эти заболевания составляют более 80 % всех причин смертности населения РФ.

Также рассчитываются показатели структуры смертности по полу (Рис. 15).

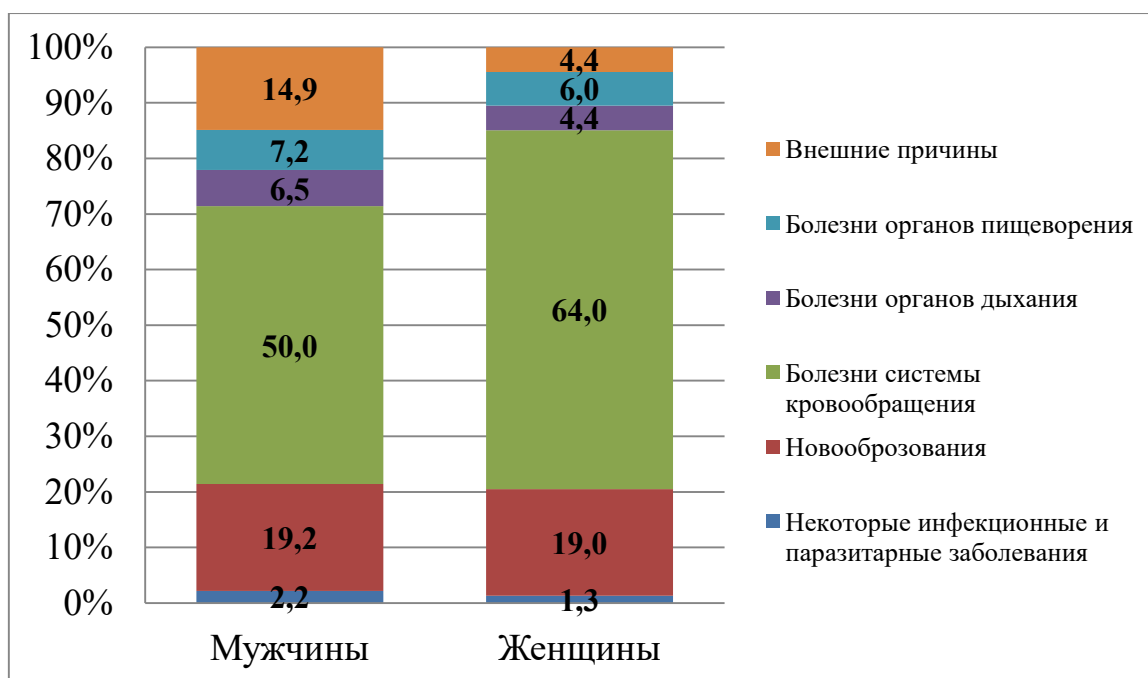


Рис. 15 Структура причин смертности населения Российской Федерации по полу за 2023 год (в % к итогу)

Помимо показателей смертности от отдельных причин в анализе здоровья населения административных территорий используют показатели летальности от отдельных причин, которые следует отличать от первых. Так, если при расчете коэффициентов смертности в качестве среды берут среднегодовую численность населения, то при расчете летальности такой средой являются заболевшие. При расчете летальности в качестве основания показателя принято брать 100. Например, в отличие от смертности при инфаркте миокарда показатель летальности от инфаркта миокарда рассчитывают по формуле:

$$\text{Летальность от инфаркта миокарда} = \frac{\text{число умерших от инфаркта миокарда в течение года}}{\text{число заболевших инфарктом миокарда в течение года}} * 100$$

Кроме того, существует целая группа специальных показателей для анализа смертности в больничных учреждениях — показателей летальности в стационаре. К ним относятся:

- **показатель больничной летальности**

$$\text{Больничная летальность} = \frac{\text{число умерших в стационаре за год}}{\text{число выбывших за год пациентов (выписывавшихся, переведенные в другие стационары и умершие)}} * 100$$

- **показатель послеоперационной летальности**

$$\text{Послеоперационная летальность} = \frac{\text{число умерших после операционных вмешательств за год}}{\text{общее число госпитализированных}} * 100$$

- **показатель досуточной летальности**

$$\text{Досуточная летальность} = \frac{\text{число умерших в первые сутки пребывания в стационаре за год}}{\text{общее число госпитализированных за год}} * 100$$

Показатели летальности позволяют комплексно оценить уровень организации лечебно-диагностической помощи, использования современных медицинских технологий, преемственность в работе амбулаторно-поликлинических и больничных учреждений и являются важнейшими показателями качества медицинской помощи.

2.4 Анализ специальных показателей смертности населения

Материнская смертность

Наряду с общим коэффициентом смертности большое значение имеют учет и анализ материнской смертности. Из-за невысокого уровня она не оказывает заметного влияния на демографическую ситуацию в целом, однако

является одной из основных характеристик в оценке качества работы службы родовспоможения.

Всемирной организацией здравоохранения «материнская смертность определяется как обусловленная беременностью, независимо от ее продолжительности и локализации, смертность женщины, наступившая в период беременности или в течение 42 дней после ее окончания от какой-либо причины, связанной с беременностью, отягощенной ею или ее ведением, но не от несчастного случая или случайно возникшей причины».

Случаи материнской смертности подразделяют на две группы:

- случаи смерти, непосредственно связанные с акушерскими причинами (смерть в результате осложненного течения беременности, родов и послеродового периода, а также диагностических вмешательств и неправильного лечения);
- случаи смерти, косвенно связанные с акушерскими причинами (смерть в результате имевшегося ранее или развившегося в период беременности заболевания вне связи с непосредственной акушерской причиной, но отягощенного физиологическим воздействием беременности).

Показатель материнской смертности следует рассчитывать на уровне города, области, края, республики.

Расчет показателя материнской смертности

$$\text{Материнская смертность} = \frac{\text{число умерших беременных (с начала беременности) рожениц, а также родильниц (в течение 42 суток после прекращения беременности)}}{\text{число детей, родившихся живыми}} * 100000$$

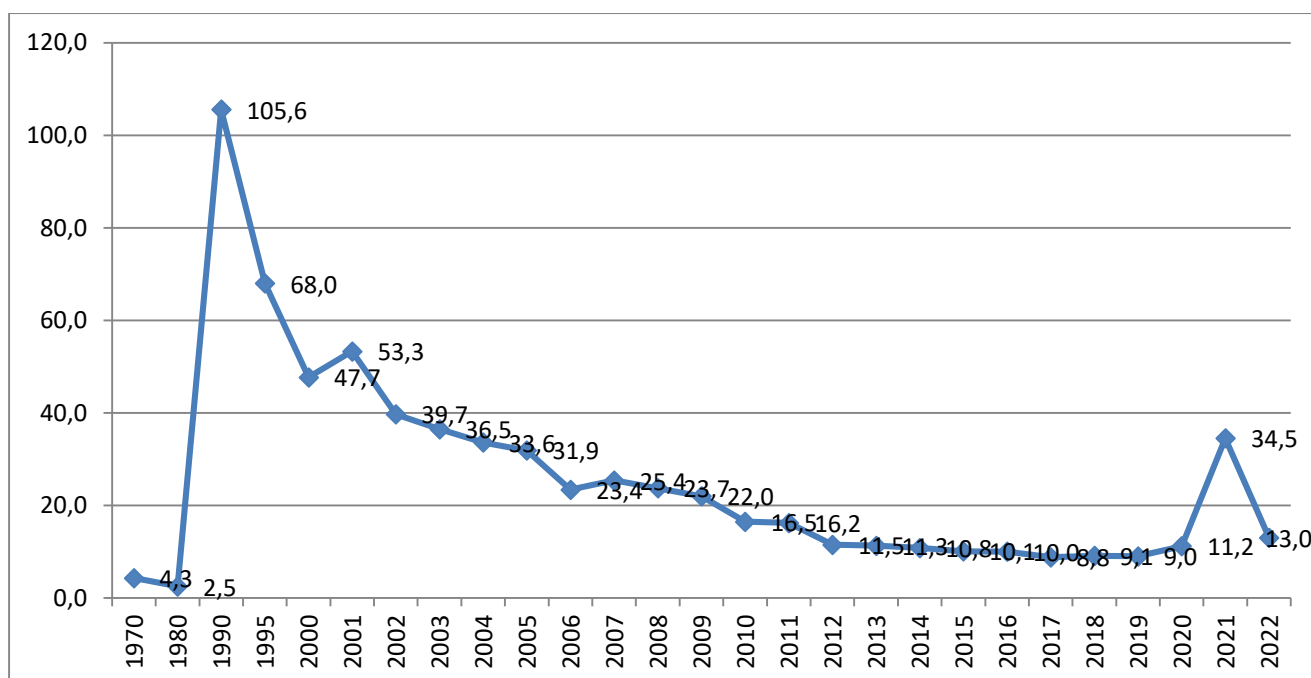


Рис. 16 Динамика материнской смертности в Российской Федерации за период 1970–2022 гг. (на 100 тысяч населения).

Расчет структуры по причинам материнской смертности

$$\frac{\text{Доля (уд. вес) беременных, рожениц и родильниц, умерших от данной причины в общем числе умерших (в \%)} = \frac{\text{число женщин, умерших от данной причины}}{\text{общее число женщин, умерших от всех причин}} * 100$$

Данный показатель позволяет оценить все потери беременных (от аборт, внематочной беременности, акушерской экстрагенитальной патологии в течение всего периода гестации), а также рожениц и родильниц в течение 42 суток после окончания беременности.

Детская смертность относится к важнейшей группе показателей, во многом определяет демографическую ситуацию в стране и уровень социально-экономического благополучия, степень цивилизованности общества в целом. Правильный и своевременный анализ детской смертности позволяет разработать ряд конкретных мер по снижению заболеваемости и смертности детей, оценить

эффективность проводимых мероприятий, охарактеризовать работу по охране материнства и детства в целом.

Смертность детей имеет сложную структуру, включающую ряд специальных показателей, которые имеют свои особенности расчета. Каждый из этих показателей характеризует смертность в определенный период жизни детей.

Методика расчета показателей смертности детей в возрасте от 0 до 17 лет на 100000 человек соответствующего возраста утверждена приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 30.06.2021 № 375

$$m_x = \sum_{x=0}^{x=17} M_x + \sum_{x=0}^{x=17} S_x \times 100000$$

где,

m_x - коэффициент смертности;

M_x - число умерших в возрасте x , человек;

S_x - количество человек в среднегодовом исчислении в возрасте x , человек.

Младенческая смертность

Младенческая смертность – это смертность детей от рождения до 1 года жизни.

Статистическая информация о детской смертности основана на текущей регистрации случаев смерти в ЗАГСх.

Основными документами об этом являются: N 106/у "Медицинское свидетельство о смерти"; N 106-2/у "Медицинское свидетельство о перинатальной смерти" Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15.04.2021г. №352н.

Для расчета коэффициента младенческой смертности существует ряд различных способов. Самым простым из них считают расчет по формуле:

$$\text{Коэффициент младенческой смертности} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни в течение года}}{\text{число детей, родившихся живыми в данном календарном году}} * 1000$$

Вместе с тем среди детей, умерших в течение года в возрасте до I года, есть родившиеся как в прошлом календарном году, так и в текущем, и соотносить умерших только с родившимися в этом году некорректно. Применение данного способа возможно лишь в том случае, когда число родившихся в отчетном и прошлом году одинаково, что в реальной жизни практически не встречается.

ВОЗ для расчета коэффициента младенческой смертности рекомендована формула Ратса, в которой используется допущение, что среди детей, умерших в возрасте до 1 года в данном календарном году, приблизительно 1/3 родились в предыдущем году:

$$\text{Коэффициент младенческой смертности (формула Ратса)} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни в течение года}}{\frac{2}{3} \text{ от числа детей, родившихся живыми в данном году} + \frac{1}{3} \text{ от числа детей, родившихся живыми в предыдущем календарном году}} * 1000$$

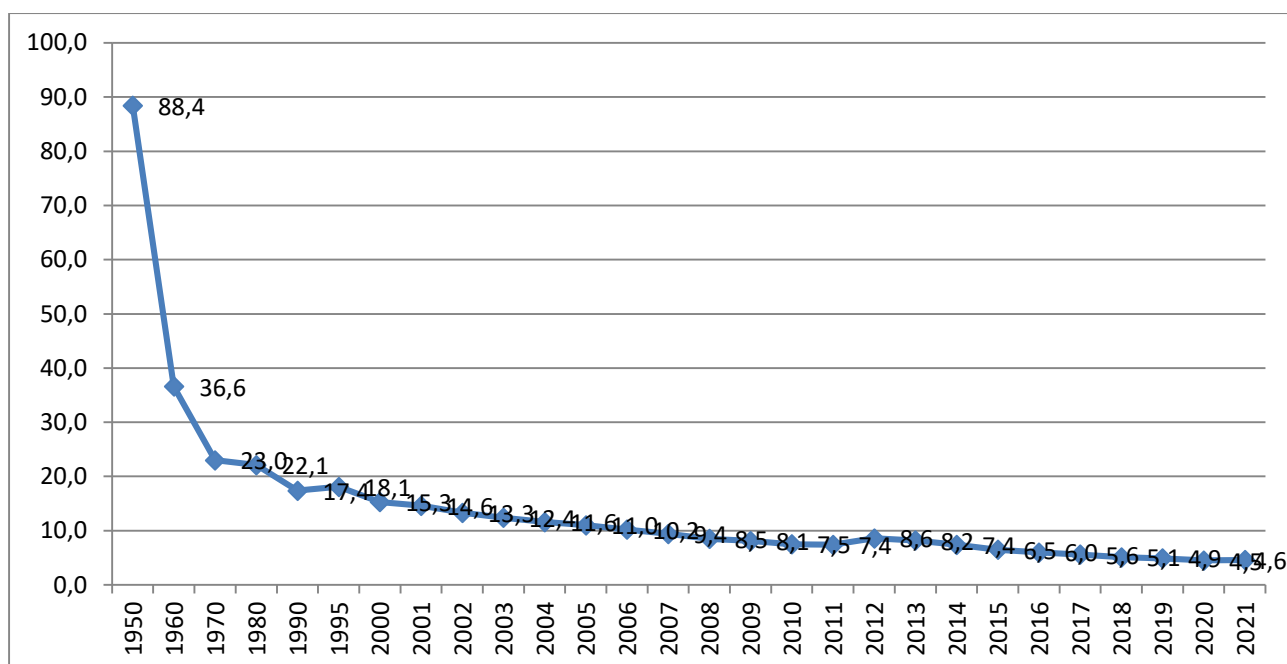


Рис. 17 Динамика младенческой смертности в Российской Федерации за период 1950–2021 гг. (на 100 родившихся живыми)

Структура младенческой смерти детей на 1-м году жизни

$$\text{Структура причин смерти детей на 1-м году жизни} = \frac{\text{число детей, в возрасте до 1 года, умерших от каких-либо болезни}}{\text{число всех умерших детей до 1 года}} * 100$$

В анализе показатель младенческой смертности рассчитывается по отдельным периодам жизни ребенка.

Коэффициент ранней неонатальной смертности рассчитывают по формуле:

$$\text{Коэффициент ранней неонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в первые 7 дней (168 ч) в течение года}}{\text{число детей, родившихся живыми в данном календарном году}} * 1000$$

Коэффициент поздней неонатальной смертности рассчитывают по формуле:

$$\text{Коэффициент поздней неонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в возрасте 8-28 дней в течение года}}{\text{число детей, родившихся живыми в данном календарном году}} * 1000$$

Коэффициент неонатальной смертности (на 1-м месяце жизни ребенка):

$$\text{Коэффициент неонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в возрасте 0-27 дней}}{\text{число родившихся живыми}} * 1000$$

Коэффициент постнеонатальной смертности (смертность детей старше 1 месяца жизни до 1 года)

$$\text{Коэффициент постнеонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в период с 29 дня до 1 года жизни}}{\text{число родившихся живыми} - \text{число умерших в первые четыре недели жизни}} * 1000$$

Перинатальная смертность (мертворождаемость и смертность на 1-ой неделе жизни ребенка)

Перинатальный период начинается с 22 недель беременности, включает период родов и заканчивается через 7 полных дней жизни новорожденного.

Перинатальный период включает в себя три периода:

- антенатальный (с 22 недель беременности до родов)
- интранатальный (период родов)
- постнатальный (первые 7 дней жизни)

По терминологии постнатальный период соответствует раннему неонатальному периоду.

Каждому периоду соответствует свой показатель смертности.

Показатель перинатальной смертности рассчитывается:

$$\text{Показатель перинатальной смертности} = \frac{\text{число родившихся мертвыми} + \text{число детей умерших в возрасте от 0 до 168 часов}}{\text{число всех зарегистрированных новорожденных, родившихся живыми и мертвыми}} * 1000$$

Мертворождаемость

$$\text{Мертворождаемость} = \frac{\text{число детей, родившихся мертвыми}}{\text{число всех зарегистрированных новорожденных}} * 1000$$

2.5. Естественный прирост населения

Естественный прирост служит наиболее общей характеристикой естественного движения населения. Он может выражаться абсолютным числом как разность родившихся и умерших за определенный период времени (чаще за 1 год). Кроме того, рассчитывают общий коэффициент естественного прироста по формуле:

$$\text{Общий коэффициент естественного прироста} = \text{Общий коэффициент рождаемости} - \text{Общий коэффициент смертности}$$

Следует отметить, что одни и те же значения естественного прироста населения могут быть получены при различных показателях рождаемости и смертности.

Высокий естественный прирост может рассматриваться как благоприятное демографическое явление только при низкой смертности. Значительный прирост при высокой смертности характеризует неблагоприятное положение с воспроизводством населения, несмотря на относительно высокий показатель

рождаемости. Низкий прирост при больших показателях смертности также указывает на неблагоприятную демографическую ситуацию.

Отрицательный естественный прирост во всех случаях свидетельствует о явном неблагополучии в обществе. Такая демографическая обстановка обычно характерна для периода войн, социально-экономических кризисов, других потрясений. Отрицательный естественный прирост принято называть противоестественной убылью населения, которая ведет к сокращению численности постоянного населения страны и другим неблагоприятным демографическим явлениям. Важнейшая задача общества – создать необходимые социально-экономические условия для воспроизводства населения, превышения уровня рождаемости над смертностью.

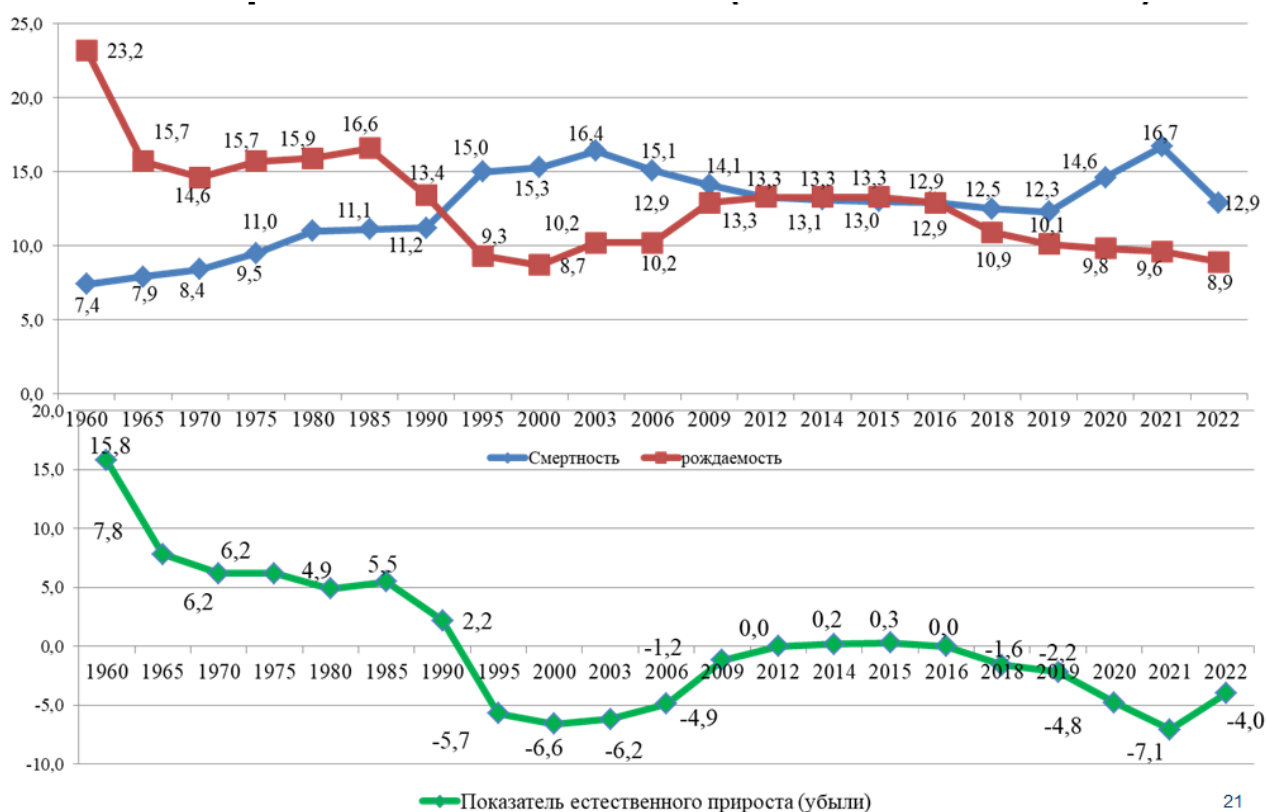


Рис. 18 Динамика рождаемости, смертности и естественного прироста населения Российской Федерации за 1960–2022 гг. (на 1000 населения)

На рисунке 18 представлена динамика естественного прироста (убыли) населения как результат взаимодействия показателя рождаемости и смертности

населения. С 1960–1990 гг. в Российской Федерации регистрировался естественный прирост населения. Максимальное значение регистрировалось в 1960 году и составило 17,6 случаев прироста на 1000 населения. С 1990 года показатель смертности стал превалировать над показателем рождаемости. В связи с этим стала формироваться такое демографическое явление как депопуляция населения, то есть убыль населения.

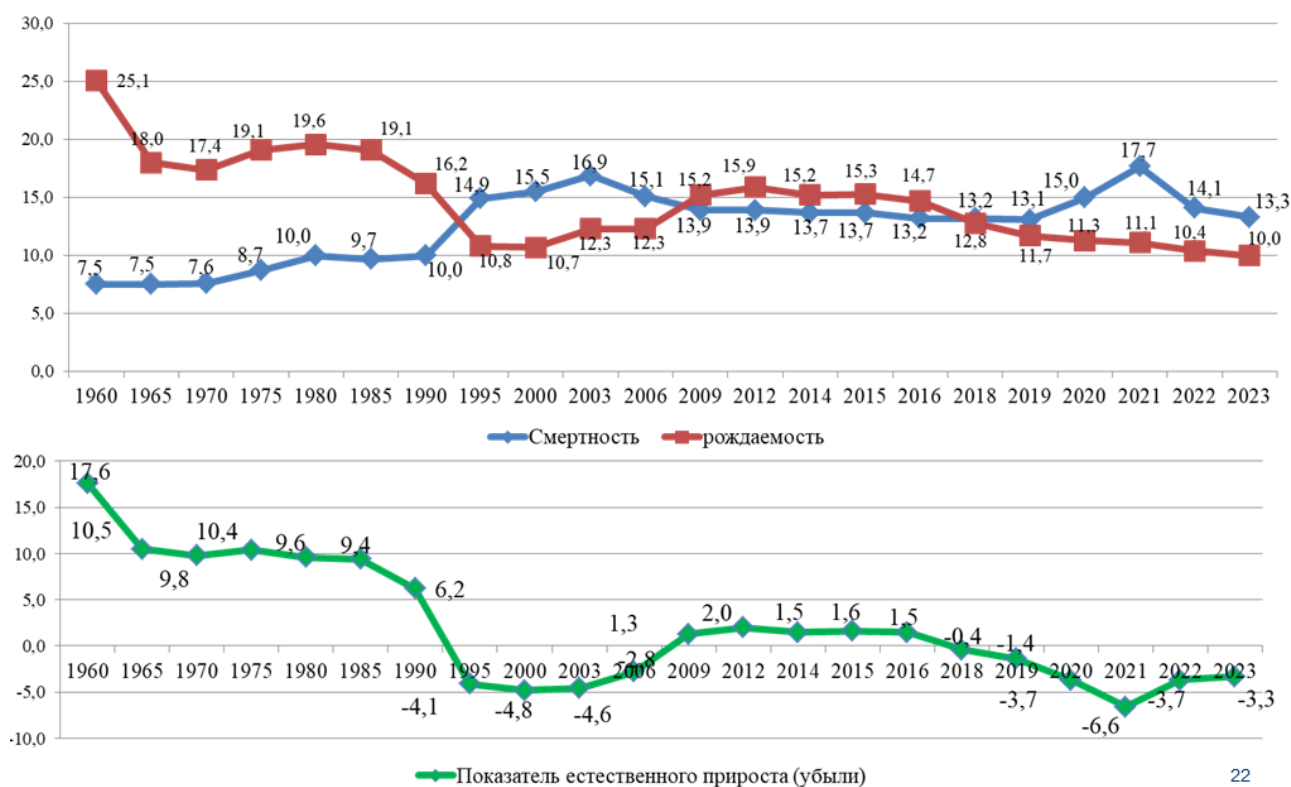


Рис. 19 Динамика рождаемости, смертности и естественного прироста населения Иркутской области за 1960–2023 гг. (на 1000 населения)

В Иркутской области (рисунок 19) в динамике прослеживались аналогичные тенденции. В 1960 году прирост населения Иркутской области равнялся 17,6 случаев на 1000 населения. К 1990 году сформировалась депопуляция населения и стало регистрироваться превышение показателя смертности над показателем рождаемости, то есть убыль населения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Для чего необходимо знание в системе здравоохранения абсолютной численности населения, проживающего на конкретной территории.
2. Какие страны мира являются лидерами по численности населения.
3. Что в медицинской демографии понимается под плотностью населения.
4. Какие показатели используют при оценке динамики численности населения территории.
5. Дайте определение понятия структура населения.
6. Что включает в себя возрастно-половая структура населения.
7. Какие виды соотношения полов используются в демографической статистике.
8. По каким возрастным интервалам анализируется возрастная структура населения.
9. Какие типы возрастной структуры населения выделяют в медицинской демографии.
10. Какие критерии врач использует при определении живорожденности плода.
11. Для чего используются оценочные шкалы рождаемости.
12. Укажите нормативно-правовые акты, в соответствии с которыми осуществляется порядок регистрации новорожденного.
13. Какие специальные коэффициенты используют в анализе демографических процессов.
14. Дайте определение понятия специальному коэффициенту рождаемости.
15. В чем состоит отличие коэффициента рождаемости от суммарного коэффициента рождаемости.

16. Какие в динамике прослеживаются тенденции в показателе смертности населения в Российской Федерации и Иркутской области.

17. Какая структура смертности населения по причинам в Российской Федерации.

18. Дайте различия в структуре смертности населения Российской Федерации в зависимости от пола.

19. Сформулируйте определение понятий ранней неонатальной, поздней неонатальной, неонатальной смертности и постнеонатальной смертности детей.

20. Что включает в себя по времени перинатальный период.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ

1. АБСОЛЮТНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТ

- 1) суммарное количество родившихся и умерших на данной территории за год
- 2) количество прибывшего и убывшего населения на данной территории
- 3) общую величину населения проживающих на данной территории в данный момент времени

2. ПОД СТРУКТУРОЙ НАСЕЛЕНИЯ ПОНИМАЮТ

- 1) распределение индивидов по полу и возрасту
- 2) распределение индивидов по выделенным типологическим группам
- 3) распределение индивидов по брачному статусу
- 4) удельный вес детского, взрослого и старших возрастных групп населения в популяции

3. ПОД ПРОГРЕССИВНЫМ ТИПОМ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ ПОНИМАЮТ

- 1) удельный вес детского населения в популяции превышает удельный вес лиц 50 лет и старше
- 2) удельный вес детского населения в популяции равен удельному весу лиц в возрасте 50 лет и старше
- 3) удельный вес детского населения равен удельному весу возрастной группы 15-49 лет

4. ПОД РЕГРЕССИВНЫМ ТИПОМ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ ПОНИМАЮТ

- 1) удельный вес детского населения в популяции равен удельному весу лиц в возрасте 50 лет и старше

2) удельный вес детского населения равен удельному весу возрастной группы 15-49 лет

3) удельный вес лиц 50 лет и старше в популяции больше удельного веса лиц детского населения

5. ПОД СТАЦИОНАРНЫМ ТИПОМ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ ПОНИМАЮТ

1) удельный вес лиц 50 лет и старше в популяции больше удельного веса лиц детского населения

2) удельный вес детского населения и старших возрастных групп одинаков

3) удельный вес детского населения равен удельному весу возрастной группы 15-49 лет

6. НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ ПО ШКАЛЕ А.М. МЕРКОВА ОЦЕНИВАЕТСЯ НА ОСНОВЕ СЛЕДУЮЩИХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЯ:

1) 11–15 на 1000 населения

2) 26–30 на 1000 населения

3) 16–20 на 1000 населения

4) до 10 на 1000 населения

5) 21-25 на 1000 населения

6) 31–40 на 1000 населения

7. ДИНАМИКА УРОВНЯ ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ В РФ И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ СЛЕДУЮЩАЯ:

1) показатель в динамике увеличивается

2) показатель в динамике уменьшается

3) показатель в динамике без изменений

8. УРОВЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ ПО ШКАЛЕ А.М. МЕРКОВА В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ОЦЕНИВАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

- 1) средний
- 2) высокий
- 3) очень высокий
- 4) выше среднего
- 5) очень низкий
- 6) низкий
- 7) ниже среднего

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА РОЖДАЕМОСТИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ:

- 1) количество родившихся детей за предыдущий год
- 2) среднее число рождений у одной женщины в течение жизни при существующих уровнях рождаемости в каждом возрасте
- 3) количество родившихся детей на 1000 женщин
- 4) количество родившихся детей в возрастной группе 15-34 женского населения

10. ПРОСТОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ УРОВНЕМ СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА РОЖДАЕМОСТИ:

- 1) 2,15–2,20
- 2) ниже 2,0
- 3) 2,0–2,15

11. В ДИНАМИКЕ ТЕНДЕНЦИЯ СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА РОЖДАЕМОСТИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СЛЕДУЮЩАЯ:

- 1) в динамике различия в уровнях суммарного коэффициента рождаемости сглаживаются между городским и сельским женским населением
- 2) в динамике различия в уровнях суммарного коэффициента рождаемости сохраняются между городским и сельским женским населением
- 3) в динамике различия в уровнях суммарного коэффициента рождаемости полностью нивелировались между городским и сельским женским населением

12. В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА 2023 ГОД СУМАРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ РОЖДАЕМОСТИ СОСТАВИЛ:

- 1) 1,41
- 2) 2,54
- 3) 1,89
- 4) 3,45

13. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЯ СМЕРТНОСТИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ СЛЕДУЮЩАЯ

- 1) показатель уменьшается
- 2) показатель стабилизировался
- 3) показатель увеличивается

Выберите два правильных ответа

14. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОВОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

- 1) определение абсолютных численности и долей мужчин и женщин во всем населении и в отдельных возрастных группах
- 2) расчет соотношения полов, соотнесение численности населения одного пола с численностью населения противоположного пола с последующим умножением частного на 1000
- 3) определение соотношения среди детского населения мальчиков и девочек, среди взрослого населения мужчин и женщин
- 4) соотношение мужского и женского населения трудоспособного возраста

15. ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- 1) Количество женского населения фертильного возраста
- 2) Количество рожденных детей за год на территории
- 3) Среднегодовая численность населения на территории
- 4) Среднегодовая численность женского населения

16. ДЛЯ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЯ ФЕРТИЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) среднегодовая численность женщин фертильного возраста на территории
- 2) число родившихся за год на территории
- 3) среднегодовая численность населения на территории
- 4) среднегодовая численность женского населения

17. ДЛЯ РАСЧЕТА ПОВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОЖДАЕМОСТИ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) среднегодовая численность женского населения
- 2) число рождений у женщин определенной возрастной группы фертильного возраста
- 3) среднегодовая численность женщин определенной возрастной группы фертильного возраста

18. ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА СМЕРТНОСТИ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) общее число умерших за год на территории
- 2) среднегодовая численность населения территории
- 3) среднегодовая численность населения по полу

19. ДЛЯ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЯ СМЕРТНОСТИ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) среднегодовая численность населения
- 2) число лиц данного пола, умерших в данном возрасте за год
- 3) среднегодовая численность лиц данного возраста и пола
- 4) среднегодовая численность населения по полу

20. ДЛЯ РАСЧЕТА СТРУКТУРЫ СМЕРТНОСТИ ПО ПРИЧИНАМ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) среднегодовая численность населения
- 2) число умерших от данного заболевания за год
- 3) число умерших от всех причин
- 4) численность населения по отдельным возрастным группам

Выберите три правильных ответа

21. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОВОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

- 1) соотношения полов среди новорожденных
- 2) показатель рождаемости населения
- 3) различия в смертности между полами
- 4) половые различия в интенсивности миграции

22. ДЛЯ РАСЧЕТА ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

- 1) число детей, родившихся мертвыми
- 2) число умерших детей от 0 до 27 дней
- 3) число детей умерших в возрасте от 0 до 168 часов
- 4) число всех зарегистрированных новорожденных, родившихся живыми и мертвыми

Выберите четыре правильных ответа

23 МЕТОДИКА РАСЧЕТА СУММАРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА РОЖДАЕМОСТИ ОСНОВЫВАЕТСЯ НА СЛЕДУЮЩИХ ДАННЫХ

- 1) длина интервала один год
- 2) длина интервала пять лет
- 3) возрастной коэффициент рождаемости в возрасте x
- 4) репродуктивный период
- 5) среднегодовая численность населения

Выберите пять правильных ответа

24. ЗНАНИЕ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- 1) для финансирования системы
- 2) для планирования численности медицинских организаций,
- 3) для подготовки медицинских кадров
- 4) для разработки новых методов диагностики и лечения населения
- 5) для выпуска медицинского оборудования
- 6) для определения потребности населения в оказании медицинской помощи
- 7) для обучения студентов

Дополните предложение

25. ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРИЧИН СМЕРТИ НАСЕЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЕ, УКАЗАННОЕ В МЕДИЦИНСКОМ СВИДЕТЕЛЬСТВЕ О СМЕРТИ КАК ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА СМЕРТИ, ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАШИФРОВАНО ТРЕХЗНАЧНЫМ КОДОМ В СООТВЕТСТВИИ _____

26. ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «МАТЕРИНСКАЯ СМЕРТНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК ОБУСЛОВЛЕННАЯ БЕРЕМЕННОСТЬЮ, НЕЗАВИСИМО ОТ ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ, СМЕРТНОСТЬ ЖЕНЩИНЫ, НАСТУПИВШАЯ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ ИЛИ В ТЕЧЕНИЕ _____ ПОСЛЕ ЕЕ ОКОНЧАНИЯ ОТ КАКОЙ-ЛИБО ПРИЧИНЫ, СВЯЗАННОЙ С БЕРЕМЕННОСТЬЮ, ОТЯГОЩЕННОЙ ЕЮ ИЛИ ЕЕ ВЕДЕНИЕМ, НО НЕ ОТ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ИЛИ СЛУЧАЙНО ВОЗНИКШЕЙ ПРИЧИНЫ

27. ВОЗ ДЛЯ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ РЕКОМЕНДОВАНА ФОРМУЛА РАТСА, В КОТОРОЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДАННЫЕ КОЛИЧЕСТВА ДЕТЕЙ, УМЕРШИХ В ВОЗРАСТЕ ДО 1 ГОДА В ДАННОМ КАЛЕНДАРНОМ ГОДУ И $\frac{2}{3}$ ДЕТЕЙ РОДИЛИСЬ В ДАННОМ ГОДУ, ПЛЮС _____

28. ПОКАЗАТЕЛЬ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИМЕЕТ ВЫРАЖЕННУЮ ДИНАМИКУ _____

29. КОЭФФИЦИЕНТ РАННЕЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ НА ОСНОВЕ СВЕДЕНИЙ О КОЛИЧЕСТВЕ ДЕТЕЙ, УМЕРШИХ В ПЕРВЫЕ _____ ДНЕЙ

Установите правильную последовательность

30. РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРИРОСТА ПРОВОДИТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ

- 1) проводится расчет показателя смертности
- 2) проводится расчет показателя естественного прироста (убыли) населения
- 3) проводится расчет показателя рождаемости населения

Установите соответствие

31. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ ВЕЛЕЧИНОЙ ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКОЙ ЕГО ПО ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЕ А. М. МЕРКОВА

- 1) 7,8 на 1000 населения
- 2) 32,2 на 1000 населения
- 3) 43,5 на 1000 населения

- 4) 28,6 на 1000 населения
- 5) 23,5 на 1000 населения
- 6) 13,1 на 1000 населения
- 7) 17,8 на 1000 населения

А. очень низкие

Б. высокие

В. очень высокие

Г. выше средних

Д. средние

Е. низкие

Ж. ниже средних

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1

В таблице представлены данные об абсолютном количестве мужчин и женщин. Рассчитайте структуру населения по полу по районам области А за 2025 г. Представьте графические изображения.

Районы	Количество мужчин	Количество женщин
1	4158	4452
2	5746	7168
3	3154	4521
4	22877	24678
5	5260	4102
6	12540	13768
7	6037	6082
8	81666	85069
9	7325	7694
10	1493	1528
11	7217	7885
12	13098	13978

Задача 2

В таблице представлены данные о количестве родившихся детей и численности населения районов. Рассчитайте показатели рождаемости по районам области А за 2025 г., оцените показатели рождаемости по шкале А. М. Меркова. Представьте графические изображения показателя.

Районы	Родилось детей	Численность населения, тысяч
1	130	7675
2	188	17947
3	72	12887
4	316	33779
5	1662	220670
6	324	30030
7	297	35658
8	433	37715
9	584	53288
10	529	78103
11	6074	608792
12	508	40925

Задача 3

В таблице представлены данные о количестве женского населения и количестве родившихся в городе X за период 2015–2025 г. Используя данные таблицы, рассчитайте повозрастные показатели рождаемости. Оцените динамику показателей. Представьте графические изображения.

Возрастная группа, лет	2015 г.		2020 г.		2025 г.	
	численность (абс. зн.)					
	женщин	родившихся	женщин	родившихся	женщин	родившихся
15–19	13300	362	7677	230	6032	107
20–24	11557	1017	11040	469	5007	373
25–29	10834	672	10575	1012	7754	586
30–34	8810	299	10098	648	9812	607
35–39	10563	109	9644	262	9343	311
40–44	11540	28	8556	47	8783	83
45–49	10608	0	9886	0	8533	2
Итого	77212	2487	67476	2668	55264	2069

Задача 4

В таблице представлены данные о количестве женского населения в отдельных возрастных группах и количестве родившихся в городе Д за период 2015–2025 г. Используя данные таблицы, рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости. Оцените динамику показателей и тип воспроизводства населения.

Возрастная группа, лет	2015 г.		2020 г.		2025 г.	
	численность (абс. зн.)					
	женщин	родившихся	женщин	родившихся	женщин	родившихся
15–19	2379	87	1424	50	1293	22
20–24	2169	220	2193	190	1184	105
25–29	1996	134	2304	204	1485	162
30–34	1544	56	2033	121	2236	161
35–39	1713	19	1927	44	2187	70
40–44	1983	3	1533	10	1901	17
45–49	1892	0	1743	0	1789	0
Итого	2379	87	1424	50	1293	22

Задача 5

В таблице представлены данные об абсолютном количестве умерших и численности населения районов. Рассчитайте показатели смертности по районам области Г за 2025 г. Представьте графическое изображение и дайте оценку показателям.

Район	количество умерших	Численность населения
1	154	7675
2	248	17947
3	201	12887
4	497	33779
5	3017	220670
6	488	30030
7	487	35658
8	563	37715
9	801	53288
10	1019	78103
11	6911	608792
12	713	40925

Задача 6

В таблице представлены данные об абсолютном количестве умерших по причинам. Рассчитайте структуру причин смертности населения по отдельным причинам смерти в области А.

Причина смерти	Количество умерших
от инфекционных и паразитарных болезней	1208
от новообразований	4858
от болезней системы кровообращения	15684
от болезней органов дыхания	1362
от болезней органов пищеварения	1761
от несчастных случаев, травм и отравлений	3687
прочие	2485
Итого	31045

Задача 7

В таблице представлены данные об абсолютном количестве умерших в возрасте до 1 года и численности населения регионов. Рассчитайте показатель младенческой смертности по регионам области Д за 2025 г.

Регион	количество умерших детей до 1 года	Численность родившихся в 2025	Численность родившихся 2024
1	1	316	331
2	4	727	707
3	1	529	553
4	3	584	607
5	8	1662	1602
6	8	1797	1781
7	42	6074	6114

Задача 8

В таблице представлены данные об абсолютном количестве мертворожденных и количестве родившихся живыми по районам. Рассчитайте показатель мертворождаемости по районам области Т за 2025 г.

Регион	количество мертворожденных	количество родившихся живыми
1	1	316
2	1	357
3	17	6074
4	3	1797
5	4	1662
6	1	297
7	2	433
8	1	727
9	2	529
10	1	584

Задача 9

В таблице представлены данные об абсолютном количестве умерших детей до 1 года по причинам. Рассчитайте структуру смертности детей до 1 года по отдельным причинам. Представьте графические изображения.

Причина смерти детей до 1 года	Регион 1	Регион 2	Регион 3
Болезни новорожденных	19	17	12
Болезни органов дыхания	10	9	5
Болезни желудочно-кишечного тракта	9	8	5
Врожденные аномалии	5	4	2
Прочие причины	3	2	1
Итого	46	40	25

Задача 10

В таблице представлены данные об абсолютном количестве умерших беременных, рожениц, а также родильниц. Численность живорожденных за год составила 49180. Рассчитайте показатель материнской смертности и структуру материнской смертности по отдельным причинам. Представьте графические изображения.

Причина смерти беременных, рожениц, а также родильниц	количество умерших женщин
Маточное кровотечение	4
Сепсис	1
Токсикоз беременности	1
Болезни мочеполовой системы	2
Заболевания болезней органов кровообращения	1
Внематочная беременность	2
Прочие причины	1
Итого	12

Задача 11

Используя данные таблицы рассчитайте показатели естественного прироста (убыли) населения.

Регион	Численность населения	Родилось	Умерло
А	250000	2250	3000
Б	300000	2800	3200
В	200000	2000	3000
Г	600000	4700	6700

Задача 12

Рассчитайте показатель рождаемости в регионе Л за период 1995-2023гг. постройте график и дайте аналитическое описание динамики рождаемости. Представить графическое изображение.

Годы	Все население, человек	Число родившихся
1995	2748073	29769
2000	2644022	28062
2005	2524080	30266
2006	2492143	31039
2007	2467383	34711
2008	2455410	37548
2009	2448287	38073
2010	2440391	36935
2011	2427954	37110
2012	2424973	38555
2013	2423212	37908
2014	2420102	36856
2015	2417235	36904
2016	2415690	35579
2017	2412359	32253
2018	2408221	30847
2019	2402358	28258
2020	2396358	26948
2021	2380759	26180
2022	2363447	24578
2023	2344360	23273

Задача 13

Рассчитайте показатель смертности в регионе Т за период 1995-2023гг. постройте график и дайте аналитическое описание динамики рождаемости. Представить графическое изображение.

Годы	Все население, человек	Число умерших
1995	2748073	40937
2000	2644022	40829
2005	2524080	43202
2006	2492143	38159
2007	2467383	35157
2008	2455410	35359
2009	2448287	34898
2010	2440391	35105
2011	2427954	33910
2012	2424973	33639
2013	2423212	33033
2014	2420102	33127
2015	2417235	32903
2016	2415690	32332
2017	2412359	31032
2018	2408221	31369
2019	2402358	31553
2020	2396358	35690
2021	2380759	41889
2022	2363447	33226
2023	2344360	31045

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1–3	12–1	23–1,2,3,4
2–2	13–3	24–1,2,3,5,6
3–1	14–1,2	25– с МКБ-10
4–3	15–2,3	26–42 дней
5–2	16–1,2	27–1/3 детей родившихся в предыдущем году
6–1	17–2,3	28– снижения
7–2	18–1,2	29– семь
8–6	19–2,3	30– 3,1,2
9–2	20–2,3	31– 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д, 6-Е, 7-Ж
10–3	21–1,2,3	
11–1	22–1,2,3	

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1

Удельный вес мужчин	Удельный вес женщин
48,3	51,7
44,5	55,5
41,1	58,9
48,1	51,9
56,2	43,8
47,7	52,3
49,8	50,2
49,0	51,0
48,8	51,2
49,4	50,6
47,8	52,2
48,4	51,6

Задача 2

Район	Показатель рождаемости	Интерпретация по Меркову
1	16,9	ниже среднего
2	10,5	низкий
3	5,6	очень низкий
4	9,4	очень низкий
5	7,5	очень низкий
6	10,8	низкий
7	8,3	очень низкий
8	11,5	низкий
9	11,0	низкий
10	6,8	очень низкий
11	10,0	очень низкий
12	12,4	низкий

Задача 3

Возрастная группа, лет	2015	2020	2025
15–19	27,2	30,0	17,7
20–24	88,0	42,5	74,5
25–29	62,0	95,7	75,6
30–34	33,9	64,2	61,9
35–39	10,3	27,2	33,3
40–44	2,4	5,5	9,5
45–49	0,0	0,0	0,2
Итого	32,2	39,5	37,4

Задача 4

	2015	2020	2025
СКР	1,27	1,50	1,64

Задача 5

Район	показатель смертности
1	20,1
2	13,8
3	15,6
4	14,7
5	13,7
6	16,3
7	13,7
8	14,9
9	15,0
10	13,0
11	11,4
12	17,4

Задача 6

Причина	%
от инфекционных и паразитарных болезней	3,9
от новообразований	15,6
от болезней системы кровообращения	50,5
от болезней органов дыхания	4,4

от болезней органов пищеварения	5,7
от несчастных случаев, травм и отравлений	11,9
прочие	8,0
Итого	100,0

Задача 7

Район	показатель младенческой смертности (на 1000)
1	3,12
2	5,55
3	1,86
4	5,07
5	4,87
6	4,47
7	6,90

Задача 8

Район	показатель мертворождаемости (на 1000)
1	3,15
2	2,79
3	2,79
4	1,67
5	2,40
6	3,36
7	4,60
8	1,37
9	3,77
10	1,71

Задача 9

Причина смерти детей до 1 года	Регион 1	Регион 2	Регион 3
Болезни новорожденных	41,3	42,5	48,0
Болезни органов дыхания	21,7	22,5	20,0
Болезни желудочно-кишечного тракта	19,6	20,0	20,0
Врожденные аномалии	10,9	10,0	8,0
Прочие причины	6,5	5,0	4,0
Итого	100,0	100,0	100,0

Задача 10

Причина смерти беременных, рожениц, а также родильниц	количество умерших женщин
Маточное кровотечение	33,3
Сепсис	8,3
Токсикоз беременности	8,3
Болезни мочеполовой системы	16,7
Заболевания болезней органов кровообращения	8,3
Внематочная беременность	16,7
Прочие причины	8,3
Итого	100,0

Задача 11

Регион	Показатель естественного прироста (убыли) населения (на 1000 населения)
А	-3,0
Б	-1,3
В	-5,0
Г	-3,3

Задача 12

Годы	Показатель рождаемости (на 1000 населения)
1995	10,8
2000	10,6
2005	12,0
2006	12,5
2007	14,1
2008	15,3
2009	15,6
2010	15,1
2011	15,3
2012	15,9
2013	15,6
2014	15,2

2015	15,3
2016	14,7
2017	13,4
2018	12,8
2019	11,8
2020	11,2
2021	11,0
2022	10,4
2023	9,9

Задача 13

Годы	Показатель смертности (на 1000 населения)
1995	14,9
2000	15,4
2005	17,1
2006	15,3
2007	14,2
2008	14,4
2009	14,3
2010	14,4
2011	14,0
2012	13,9
2013	13,6
2014	13,7
2015	13,6
2016	13,4
2017	12,9
2018	13,0
2019	13,1
2020	14,9
2021	17,6
2022	14,1
2023	13,2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / В. А. Медик. – 4-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 672 с. – ISBN 978-5-9704-7028-2. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470282.html> (дата обращения: 29.01.2026).
2. Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение : руководство к практическим занятиям / В. А. Медик , В. И. Лисицин, М. С. Токмачев., Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 469 с. – ISBN 978-5-9704-7028-2. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970483916.html> (дата обращения: 03.02.2026).
3. Медицинская информатика : учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. – 2-е изд. , перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2022. – 464 с. – ISBN 978-5-9704-6273-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html> (дата обращения: 29.01.2026).
4. Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / Зарубина Т. В. [и др.] – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 512 с. – ISBN 978-5-9704-4573-0. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html> (дата обращения: 29.01.2026).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 384 с. – ISBN 978-5-9704-4422-1. – Текст :

электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL :
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444221.html> (дата обращения:
29.01.2026).

Учебное издание

Алексеевская Татьяна Иннокентьевна

МЕДИЦИНСКАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Учебное пособие