

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра организации здравоохранения с психологией и педагогикой

И.Б. Туаева, Л.Н. Габараева, З.А. Бадоева

**ВЫЧИСЛЕНИЕ И АНАЛИЗ
ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Учебное пособие для преподавателей

Владикавказ 2020

УДК 614.1
ББК 60.7

И.Б. Туаева, Л.Н. Габараева, З.А. Бадоева

Вычисление и анализ демографических показателей: Учебное пособие для преподавателей.
Северо-Осетинская государственная медицинская академия. – Владикавказ.- 2020. - 81 с.

Учебное пособие предназначается для преподавателей медицинских вузов. В пособии представлены решенные задачи и задачи для самостоятельной работы по общественному здоровью и здравоохранению.

Учебное пособие «Вычисление и анализ демографических показателей» подготовлено по дисциплине общественное здоровье и здравоохранение в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

УДК 614.1
ББК 60.7

Рецензенты:

А.Р. Аликова – доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой гуманитарных, социальных и экономических наук ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

К.А. Магаев – к.м.н., главный врач ГБУЗ «Поликлиника №1» Минздрава РСО-Алания

Утверждено и рекомендовано к печати Центральным координационным учебно-методическим советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России ЦКУМС ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России Протокол № 2 от 04.12.2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. ДЕМОГРАФИЯ. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕМОГРАФИЯ.	7
1.1. Демография как наука.	7
1.2. Статика населения. Важнейшие показатели. Переписи населения.	7
1.3. Возрастные типы населения.	13
1.4. Динамика населения.	17
1.5. Урбанизация.	18
1.6. Возрастно-половой состав населения.	20
1.7. Рождаемость и воспроизводство населения.	22
1.8. Смертность населения.	28
1.9. Естественное движение населения.	37
1.10. Средняя продолжительность предстоящей жизни.	38
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.	39
ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ.	40
Глава 2. ВЫЧИСЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	46
2.1. Задача 1	46
2.2. Задача 2	50
2.3. Задача 3	54
2.4. Задача 4	58
2.5. Задача 5	62
2.6. Задача 6	66
2.7. Задача 7	70
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.	74
ЛИТЕРАТУРА	80

ВВЕДЕНИЕ

В оценке общественного здоровья большое значение имеют показатели, характеризующие медико-демографические процессы, которые изучает демография. Демография (от греч. *demos* - народ, *grapho* — писать) — это наука, изучающая воспроизводство населения как процесс непрерывного изменения его численности и структуры и ходе смены одного поколения другим.

Применяя методы математической статистики, а также собственно демографические методы, демография разрабатывает политику, направленную на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, регулирование внутренней и внешней миграции, сохранение и укрепление здоровья населения в целом.

Одним из разделов общей демографии является медицинская демография, которая изучает взаимосвязь воспроизводства населения с медико-социальными факторами и разрабатывает на этой основе меры, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшение здоровья населения.

Воспроизводство населения рассматривается как совокупность процессов рождаемости, смертности, естественного прироста, механического движения (миграции), что приводит к изменению численности и структуры населения.

Современная демографическая ситуация в РФ в значительной степени обусловлена политическими и социально-экономическими процессами, происходившими во второй половине XX - начале XXI вв.

Для преодоления негативных тенденций и стабилизации демографической ситуации в дальнейшем Указом Президента РФ № 1351 от 9 октября 2007 г. утверждена «Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», целью которой стало создание условий для роста численности населения, увеличения ожидаемой продолжительности предстоящей жизни, повышения качества жизни в Российской Федерации.

Для достижения этой цели перед системой здравоохранения Концепцией поставлены следующие основные задачи:

- сокращение уровня смертности, прежде всего в трудоспособном возрасте, от заболеваний сердечно-сосудистой системы, онкологических заболеваний, вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД), туберкулеза, от травматизма в результате ДТП несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний,

- сокращение уровня материнской и младенческой смертности,
- укрепление репродуктивного здоровья населения, здоровья детей и подростков.

- снижение уровня заболеваемости социально значимыми и представляющими опасность для окружающих заболеваниями.

- повышение уровня рождаемости за счет рождения в семьях второго и последующих детей.

Значительное повышение рождаемости — необходимое условие сокращения противоестественной убыли населения. В условиях сохранения массовой малодетности (1—2 ребенка) от поколения к поколению численность населения будет неизбежно сокращаться. Исходя из цели демографической политики, необходимо поэтапное повышение суммарного коэффициента рождаемости до 2,2— 2,5 ребенка в среднем на одну женщину фертильного возраста.

В современных условиях развития общества роль демографического фактора заметно возрастает. Население, которое составляет основу общества, зависит от множества экономических, социальных, политических процессов, оказывающих существенное влияние на изменение его численности, структуры естественного и миграционного движения. Поскольку в современном мире указанные процессы, взаимно переплетаясь, создают сложную систему, то их влияние на изменения населения не всегда оказывается предсказуемым. В то же время и само население выступает значимым самостоятельным фактором,

воздействующим на экономические, социальные и даже политические процессы в обществе.

Таким образом, состояние населения является одним из важных индикаторов социально-экономического развития региона.

Демографические показатели используют для характеристики социально-экономического развития, состояния здоровья населения, а также являются основой планирования медицинской помощи населению. Нормативы по обеспечению населения всеми видами амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи базируются на знании численности и поло-возрастного состава населения.

ДЕМОГРАФИЯ. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕМОГРАФИЯ

1.1. Демография как наука

Демография — наука о закономерностях воспроизводства населения, о зависимости его характера от социально-экономических, природных условий, миграции, изучающая численность, территориальное размещение и состав населения, их изменения, причины и следствия этих изменений и дающая рекомендации по их улучшению.

Демографией иногда называют вид практической деятельности по сбору данных, описанию и анализу изменений в численности, составе и воспроизводстве населения.

Демографические исследования служат для разработки демографической политики, планирования трудовых ресурсов и т. д. На стыке общей демографии (преимущественно экономической) и медицины выделилась смежная научная область — медицинская демография. *Медицинская демография — это наука, изучающая взаимосвязь воспроизводства населения с медико-социальными факторами и разрабатывающая на этой основе меры медицинского, социального, организационного характера, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшение здоровья населения.*

Статистическое изучение народонаселения ведется в двух основных направлениях:

- 1) статика населения;
- 2) динамика населения.

1.2. Статика населения. Важнейшие показатели. Переписи населения.

Статика населения – это данные о численности населения, составе населения по полу, возрасту, социальному положению, профессии, семейному положению, уровню культуры, размещению и плотности населения. Учет численности и состава населения осуществляется путем периодически

проводимых *переписей населения* – каждые 10 лет. Первая всеобщая перепись населения России была проведена в 1897 г.

На протяжении прошлого столетия (XX в.) в нашей стране было проведено 8 переписей населения: 1920, 1926, 1937, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989 гг. Последние две переписи проведены в 2002 и 2010 гг. (XXI в.).

Основные черты:

1) всеобщность, т.е. переписи подлежат все лица, относящиеся к данной территории;

2) наличие программы переписи и ее единство;

3) учет признаков каждого отдельного человека;

4) сбор сведения непосредственно у населения;

5) одномоментность т.е. проведение учета населения на определенный «критический» момент времени;

6) централизация, обеспечивающая соблюдение единства программы и метода переписи, выполнение всех работ в установленные сроки;

7) обработка данных на ЭВМ;

8) сочетание сплошного учета данных с выборочным учетом некоторых признаков.

По данным Всероссийской переписи населения, проведенной по состоянию на 14 октября 2010 года, численность постоянного населения Российской Федерации составила 142,9 млн. человек.

Российская Федерация занимает восьмое место в мире по численности населения после Китая (1335 млн. человек), Индии (1210 млн. человек), США (309 млн. человек), Индонезии (238 млн. человек), Бразилии (191 млн. человек), Пакистана (165 млн. человек) и Бангладеш (147 млн. человек).

По сравнению с переписью населения 2002 г. численность населения уменьшилась на 2,3 млн. человек (с 145167 в 2002 г. до 142857 в 2010 г.), в том числе в городских населенных пунктах - на 1,1 млн. человек (с 106429 в 2002 г. до 105314 в 2010 г.), в сельской местности - на 1,2 млн. человек (38738 в 2002 г. до 37543 в 2010 г.) (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика переписи населения 2002 и 2010 г.

	Тысяч человек		2010 г. в % к 2002 г.	Среднегодовые темпы сокращения, в %	
	2002 г.	2010 г.		За 2002-2010 гг.	справочно, за 1989-2002 гг.
Все население	145167	142857	98,4	-0,20	-0,09
Городское население	106429	105314	99,0	-0,13	-0,10
Сельское население	38738	37543	96,9	-0,39	-0,06

* Здесь и далее относительные показатели рассчитаны из абсолютных данных до их округления в тысячи или миллионы человек.

В селе убыль населения в три раза больше, чем в городе. С 2002 года число сельских населенных пунктов уменьшилось на 8,5 тыс. Некоторые «исчезнувшие» села просто вошли в состав соседних городов, некоторые опустели из-за того, что жители переехали в города. Больше всего людей (61,0%) в России, как и в 2002 году, проживают в Центральном, Приволжском и Сибирском федеральных округах (табл. 2)

Таблица 2

Численность населения по федеральным округам изменилась следующим образом:

	Все население, млн. человек		В % к итогу	
	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.
Российская Федерация	145,2	142,9	100	100
Центральный федеральный округ	38,0	38,4	26,2	26,9
Северо-Западный федеральный округ	14,0	13,6	9,6	9,5
Южный федеральный округ	14,0	13,9	9,6	9,7
Северо-Кавказский федеральный округ	8,9	9,4	6,2	6,6

	Все население, млн. человек		В % к итогу	
	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.
Приволжский федеральный округ	31,1	29,9	21,5	20,9
Уральский федеральный округ	12,4	12,1	8,5	8,5
Сибирский федеральный округ	20,1	19,3	13,8	13,5
Дальневосточный федеральный округ	6,7	6,3	4,6	4,4

По данным переписи населения 2010 г. численность женщин превышает численность мужчин на 10,8 млн. человек. В 2002 г. это превышение составляло 10,0 млн. человек (табл. 3).

Таблица 3

	Млн. человек				2010 г. в % к 2002 г.		Доля мужчин в общей численности населения, %	
	мужчины		женщины		Муж чины	женщ ины	численности населения, %	
	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.			2000 г.	2010 г.
Все население	67,6	66,1	77,6	76,8	97,7	99,0	46,6	46,2
Городское население	49,1	48,1	57,3	57,2	97,9	99,9	46,2	45,7
Сельское население	18,5	18,0	20,3	19,6	97,1	96,7	47,6	47,8

На 1000 мужчин в 2010 г. приходилось 1163 женщины, в 2002 г. - 1147.

По данным переписи 2010 г. преобладание численности женщин над численностью мужчин отмечается с 30-летнего возраста (в 2002 г. - с 33-летнего возраста).

Заметные изменения произошли в возрастном составе населения.

По итогам Всероссийской переписи населения 2010 года средний возраст жителей страны составил 39 лет (в 2002 г. - 37,7 лет).

Основными особенностями современных переписей являются:

- всеобщность и единая для всего населения программа;

- поименность (но при дальнейшей обработке данные обезличиваются);
- непосредственное получение сведений (по самоопределению респондента, без предъявления документов);
- строгое соблюдение тайны переписи.

Перепись обычно проводится в зимнее или осеннее время, в середине недели, т. е. в период наименьшей миграции населения. В 2002 г. перепись проводилась с 9 по 16 октября. Если в момент проведения переписи человек по какой-либо причине отсутствовал в месте постоянного проживания, то он переписывался заочно как временно отсутствующий (в месте, где он пребывал в момент переписи, его переписывали как временно проживающего с выдачей соответствующей справки). Аналогично переписываются лица, находившиеся в момент переписи в пути (в поезде, самолете и т. д.).

Перепись позволяет установить:

- численность и характеристику населения, т. е. общее число людей, проживающих на данной территории;
- типы совокупностей: фактическое население и юридическое население.

При анализе результатов переписи могут возникнуть сложности с определением следующих демографических характеристик:

- возраст: "число полных лет" фиксируется со слов без доказательств, либо подтверждается, например, свидетельством о рождении, либо оценивается на основании биологических показателей роста, на основе памяти о календарных событиях или, наконец, предположительно (наугад);
- место жительства: постоянное, временное;
- род занятий: множество возможных профессий;
- родственные связи и семейное положение.

Наряду со сплошным учетом населения, проводимым в период переписей, осуществляются выборочные социально-демографические обследования, которые позволяют проследить изменения в составе населения страны в межпереписной период, получить необходимые данные для перспективного планирования экономического и социального развития. Выборочные

социально-демографические обследования проводятся по широкой программе и являются ценным источником информации для изучения состояния здоровья населения и планирования различных служб здравоохранения.

Текущая оценка численности населения в годы между переписями производится на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно добавляются числа родившихся и прибывших на данную территорию и вычитаются числа умерших и выбывших с данной территории. При этом также учитываются изменения численности населения в результате административно-территориальных преобразований. Текущие оценки численности населения уточняются на основании итогов очередной переписи.

Данные об общей численности населения обычно приводятся по наличному населению, а сведения, характеризующие возрастно-половой состав, — по постоянному населению. Кроме того, рассчитывается средняя численность населения.

Среднегодовая численность населения рассчитывается как среднее арифметическое численности на начало и конец соответствующего года по результатам текущих оценок и используется при расчетах показателей воспроизводства населения.

Между переписями учет численности населения ведется путем регистрации рождений и смертей, а также регистрации населения по месту жительства.

При производстве переписи различают две категории населения: наличное и постоянное.

Наличным (или фактическим) называется население, которое находится в момент переписи в данном населенном пункте, независимо от того, сколько времени тот или иной человек живет в нем и предполагает он или нет остаться там в дальнейшем.

Постоянным называется население, постоянно живущее в данном населенном пункте, независимо от того, находится ли оно в наличии или во временном отсутствии в момент переписи. Постоянное население определяется

путем прибавления к наличной численности населения временно отсутствующих и исключения временно прибывших в момент переписи.

Показателем территориально-пространственного размещения населения служит плотность населения на 1 км². Этот важный фактор учитывается при решении вопросов планирования здравоохранения.

Распределение населения по полу и возрасту необходимо для определения перспектив роста населения, воспроизводства трудовых ресурсов, анализа данных о заболеваемости и смертности.

1.3. Возрастные типы населения.

С социально-экономической точки зрения большой интерес представляет выделение в составе населения трех основных возрастных групп (по участию населения в трудовом процессе):

- 1) моложе трудоспособного возраста (0 – 15 лет);
- 2) трудоспособный возраст (мужчины – 16 – 59, женщины – 16 – 54 лет);
- 3) старше трудоспособного возраста (мужчины – 60 лет и старше, женщины – 55 лет и старше).

Численность населения по основным возрастным группам изменилась следующим образом (табл. 4).

Таблица 4

Изменение численности населения по основным возрастным группам
(2002 г и 2010 г.)

	Млн. человек						Доля в общей численности населения, %	
	2002 г.			2010 г.			2002 г.	2010 г.
	оба пола	в том числе		оба пола	в том числе			
		мужчины	женщины		мужчины	женщины		
Все население в возрасте²:							100	100
моложе трудоспособн	26,3	13,4	12,9	23,1	11,8	11,3	18,1	16,2

	Млн. человек						Доля в общей численности населения, %	
	2002 г.			2010 г.				
	оба пола	в том числе		оба пола	в том числе		2002 г.	2010 г.
		мужчины	женщины		мужчины	женщины		
ого								
трудоспособном	89,0	44,8	44,2	88,0	45,3	42,7	61,3	61,6
старше трудоспособного	29,8	9,3	20,5	31,7	8,9	22,8	20,5	22,2
Городское население в возрасте:							100	100
моложе трудоспособного	18,0	9,2	8,8	16,1	8,2	7,9	16,9	15,3
трудоспособном	67,3	33,4	33,9	65,8	33,4	32,4	63,2	62,5
старше трудоспособного	21,0	6,4	14,6	23,4	6,5	16,9	19,8	22,2
Сельское население в возрасте:							100	100
моложе трудоспособного	8,3	4,2	4,1	7,0	3,6	3,4	21,5	18,7
трудоспособном	21,7	11,4	10,3	22,2	11,9	10,3	56,0	59,2
старше трудоспособного	8,8	2,9	5,9	8,3	2,4	5,9	22,5	22,1

Вместе с тем при определении типа возрастной структуры населения учитывают в его составе долю лиц в возрасте от 0 до 14 лет, от 15 – 49 лет, 50 лет и старше (табл. 5).

Прогрессивным считается тип населения, в котором доля детей в возрасте 0 – 14 лет превышает долю населения в возрасте 50 лет и старше.

Регрессивным типом принято считать население, в котором доля лиц в возрасте 50 лет и старше превышает долю детского населения.

Стационарным называется тип, при котором доля детей равна доле лиц в возрасте 50 лет и старше.

Прогрессивный тип населения обеспечивает дальнейшее увеличение численности населения, регрессивный тип угрожает нации вымиранием, при стационарном типе естественный прирост населения происходит очень медленно или находится на стационарном (неизменном) уровне.

Таблица 5

Возрастная структура населения, соответствующая трем типам

Тип возрастной структуры	Удельный вес возрастных групп в общей численности населения (%)		
	До 14 лет	15-49 лет	50 лет и старше
Прогрессивный	30	50	20
Стационарный	25	50	25
Регрессивный	20	50	30

Статистическим показателем старения является доля лиц в возрасте 60 лет и старше (табл. 6).

Особенностью XXI в. является процесс «старения» населения.

Процесс старения населения влияет на процессы воспроизводства населения, на характер патологии и распространенность хронических заболеваний, на уровень потребности населения в социальной помощи.

В России в настоящее время имеет место выраженный процесс старения населения – демографическая старость (табл. 6).

Таблица 6

Классификации обществ в зависимости от степени развития процесса старения населения

Группы	Доля лиц в возрасте 60 лет и старше (%)	Характеристика групп
1	Менее 8	Демографическая молодость
2	8-10	Преддверие старения
3	10-12	Собственно старение
4	12 и более	Демографическая старость

Таблица 7

Характеристика состава населения России (по переписи 1989 г.)

Название показателя	Величина показателя
Численность населения (всего)	148 млн. человек
городского населения	109,2 млн. человек
сельского населения	38,8 млн. человек
мужчин	69,7 млн. человек
женщин	78,3 млн. человек
мальчиков в возрасте до 15 лет	17,3 млн. человек
девочек в возрасте до 15 лет	16,7 млн. человек
мужчин в возрасте 60 лет	11,4 млн. человек
женщин в возрасте 60 лет	15,4 млн. человек
Плотность населения	8,7 чел. На 1 км ²

Показатели, характеризующие статику населения, имеют важное значение

в практическом здравоохранении.

Они необходимы для:

- расчета показателей естественного движения населения;
- планирования всей системы здравоохранения;
- расчета потребности в амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи;
- определение необходимого количества средств, выделяемых бюджетом

на здравоохранение.

- организация противоэпидемической работы.

Каждое лечебно-профилактическое учреждение должно иметь четкое представление о численности и составе населения в составе своей деятельности. Численность, возрастно-половой состав населения лежат в основе организации участковой службы, анализа ее деятельности.

1.4. Динамика населения.

Динамика изучает движение и изменение количества населения.

Изменение численности населения может происходить в результате *механического движения* под влиянием миграционных процессов. Кроме того, численный состав населения меняется в результате *естественного движения* — рождаемости и смертности (воспроизводство населения).

Естественное движение населения характеризуется рядом статистических показателей, среди которых основными являются: рождаемость, смертность, естественный прирост (противоестественная убыль) населения. Кроме того, основные показатели естественного движения дополняются уточняющими показателями: плодовитость, материнская смертность, детская смертность, перинатальная смертность, структура смертности по причинам и др.

Численность, возрастной состав, половая структура населения формируются за счет динамических процессов, происходящих в обществе, поэтому вначале рассмотрим показатели движения населения.

Механическое движение населения происходит в результате весьма характерных для истории человечества миграционных процессов. Слово

"миграция" происходит от латинского migratio (migro — перехожу, переселяюсь).

Таким образом, *миграция населения* - это *перемещение людей, связанное, как правило, со сменой места жительства.*

Миграция подразделяется на *безвозвратную*, т. е. со сменой постоянного места жительства; *временную* - переселение на достаточно длительный, но ограниченный срок; *сезонную* - перемещение в определенные периоды года; *маятниковую* - регулярные поездки к месту работы или учебы за пределы своего населенного пункта. Кроме того, различают *внешнюю* миграцию, т. е. миграцию за пределы своей страны, и *внутреннюю* - перемещение внутри страны. К внешней относятся *эмиграция* - выезд граждан из своей страны в другую на постоянное жительство или длительный срок и *иммиграция* - въезд граждан из другой страны в данную. К внутренней миграции относятся межрайонные переселения, а также переселение жителей из села в город как важная составная часть процесса урбанизации.

1.5. *Урбанизация* (от лат. Urbs - город) — это *процесс повышения роли городов в развитии общества.* Главным социальным значением урбанизации являются особые "городские отношения", охватывающие население, его образ жизни, культуру, размещение производительных сил, расселение. Предпосылками урбанизации являются рост в городах индустрии, развитие их культурных и политических функций. Для урбанизации характерным является приток в города сельского населения и возрастающее маятниковое движение населения из сел окружения и ближайших мелких городов в крупные города (на работу, по культурно-бытовым, материальным причинам и пр.).

В течение прошедших двух столетий для всего населения мира был характерен интенсивный процесс урбанизации. Так, если в начале XIX в. в городах мира проживало лишь 3 % населения земного шара, то к 1900 г. их доля увеличилась до 13,6 %, а к 1950 г. - до 29,2 %. В начале XXI в. в городах проживает более половины населения мира, а в экономически развитых странах - более 80 %.

Данные о миграции населения получаются в результате разработки поступающих от органов внутренних дел талонов статистического учета прибытия и убытия, которые составляются одновременно с адресными листками при регистрации прибывающих и убывающих.

Изучение миграционных процессов имеет важное значение для органов практического здравоохранения, а именно:

- процесс урбанизации изменяет экологическую обстановку, требует пересмотра необходимых объемов медицинской помощи, изменения сети медицинских учреждений, изменяет структуру, уровень заболеваемости и смертности населения, влияет на эпидемическую обстановку региона, способствует росту внебрачной рождаемости;

- маятниковая миграция увеличивает число контактов, способствующих распространению инфекционных заболеваний, ведет к росту стрессовых ситуаций, травматизма;

- сезонная миграция ведет к неравномерной сезонной нагрузке учреждений здравоохранения.

Показатели здоровья мигрантов существенно отличаются от показателей здоровья коренного населения.

В настоящее время в мире около 150 млн. человек живут за пределами исторической родины. В Германии, например, иностранцы составляют 7,4 млн. человек, во Франции - 4,3 млн. (из 61 млн. жителей), из 8,8 млн. жителей Швеции почти каждый пятый (1,7 млн.) является иммигрантом или его ребенком.

Наращение миграционных процессов в России имело ряд негативных последствий. Выезд населения из районов нового освоения привел к разрушению трудового, демографического потенциалов этих регионов, потере адаптированного к экстремальным природно-климатическим условиям населения.

Смена места жительства негативно сказалась на показателях здоровья детей мигрантов, так как несовершеннолетние адаптационные механизмы детского

организма требуют длительного периода для привыкания к новым природно-климатическим условиям. Массовый выезд из России в страны Северной Америки, Европы, Израиль высококвалифицированных специалистов и въезд низкоквалифицированной рабочей силы привели к ухудшению трудового потенциала нашей страны. Нарастание миграционных процессов, включая нелегальную миграцию, ведет к нарастанию социальной напряженности, росту преступности, увеличению эпидемиологической опасности и фактическому заносу инфекционных заболеваний, росту безработицы.

1.6. Возрастно-половой состав населения.

Половая структура населения определяется рядом факторов:

1) пропорцией мальчиков и девочек при рождении; при наличии большой численности населения — это соотношение практически постоянно - на 100 девочек рождается 104-105 мальчиков; в младшем и среднем возрасте численность женщин и мужчин примерно одинаковая, в пожилом возрасте численность женщин превышает численность мужчин в однородных возрастных группах вследствие более высокой смертности мужского населения;

2) интенсивностью и направлением миграционных процессов между странами и внутри отдельно взятой страны, эти процессы оказывают влияние на половой состав населения, так как среди иммигрантов мужчин, как правило, больше, что приводит к уменьшению численности мужского населения молодого и среднего возраста в местах выезда и увеличению в местах въезда;

3) в некоторых развивающихся странах в настоящее время в общей численности населения мужчин больше, чем женщин, что обычно связано с более высокой смертностью в этих странах женского населения в возрасте расцвета детородной функции;

4) наиболее значительные изменения в половом составе населения вызывают войны.

Показатели полового состава населения:

▪ процент мужчин и женщин в численности всего населения, а также в городском и сельском населении, в отдельных профессиях и т.д.;

▪ число мужчин, приходящихся на 1000 женщин.

Возрастной и половой состав населения принято изображать в виде диаграммы, имеющей вид пирамиды. Основание представляет самая младшая возрастная группа (от 0 до 1 года), численность которой, как правило, больше следующей возрастной группы и т.д. до вершины, которую составляет самая пожилая группа (80 лет и старше) (Приложение 3).

Конфигурация возрастных пирамид характеризует возрастную и половую структуру населения, которая в известной мере определяет состояние здоровья населения. Чем тире основание возрастной пирамиды, тем больше она приближается к правильной геометрической фигуре. В таком населении относительно много детей и его называют «молодым».

Правильная пирамида указывает на нормальный процесс воспроизводства населения.

Естественное движение населения, т.е. изменение численности населения конкретной территории в результате взаимодействия основных демографических явлений - рождаемости и смертности. Естественное движение населения характеризует общие и специальные демографические показатели.

Общие демографические показатели – это показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, средней продолжительности предстоящей жизни. *Специальные демографические показатели* – это показатели общей и брачной плодовитости, повозрастной рождаемости, возрастной смертности, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности.

Общие демографические показатели исчисляются обычно на 1000 человек, а специальные также на 1000, но представителей соответствующей среды (родившиеся живыми, женщины в возрасте 15-49 лет и т.д.).

Статистика естественного движения населения в нашей стране основывается на обязательной текущей информации рождений, смертей, браков, разводов в органах записей актов гражданского состояния (ЗАГС).

В соответствии с действующим законодательством все дети должны быть зарегистрированы в течение 1 месяца со дня рождения по месту рождения ребенка или по месту жительства родителей. Регистрация ребенка в ЗАГСе производится на основании «Медицинского свидетельства о рождении» (Ф.103/у-84), которое выдается в случае рождения живого ребенка всеми лечебно-профилактическими учреждениями. Если ребенок родился вне ЛПУ, то рождение удостоверяется двумя свидетелями.

В случае смерти ребенка до выписки матери из ЛПУ «Медицинское свидетельство о рождении» обязательно заполняется наряду с «Медицинским свидетельством о перинатальной смерти». Оба эти документа представляются в ЗАГС для регистрации рождения и смерти ребенка.

1.7. Рождаемость и воспроизводство населения.

Рождаемость — процесс возобновления новых поколений, в основе которого лежат биологические факторы, влияющие на способность человека к воспроизведению потомства (зачатие, оплодотворение, вынашивание плода).

Наибольшее значение для медицинских работников имеют показатели воспроизводства (естественного движения) населения, в том числе рождаемость. Говоря о рождаемости в человеческом обществе, следует помнить, что в данном случае она детерминирована не только биологическими, но и социально-экономическими процессами, условиями жизни, быта, традициями, религиозными установками и другими факторами.

Для определения интенсивности процесса рождений обычно используют *общий коэффициент рождаемости*, представляющий собой интенсивный показатель, в котором в качестве среды выступает среднегодовая численность населения, а в качестве явления - общее число родившихся за год живыми.

$$\text{Общий коэффициент} \\ \text{Рождаемости} = \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$$

Общий коэффициент рождаемости не дает исчерпывающего представления о рождаемости, он пригоден лишь для приблизительной характеристики этого явления.

Более точные характеристики рождаемости получают путем исчисления специальных показателей - *коэффициентов плодовитости* (общего и повозрастных). При исчислении общего коэффициента плодовитости, в отличие от коэффициента рождаемости, в качестве среды берется не общая численность населения, а численность женщин в возрасте 15-49 лет (этот возрастной интервал называется генеративным, или плодовитым, периодом жизни женщины). Число рождений до и после этого возрастного интервала незначительно, и им обычно пренебрегают.

$$\text{Коэффициент общей} \\ \text{плодовитости} = \frac{\text{Общее число родившихся живыми за год}}{\text{Средняя численность женщин в возрасте 15-49 лет}} \times 1000$$

Этот показатель зависит от доли женщин детородного возраста в общей численности населения и обычно в 4 – 5 раз больше общего показателя рождаемости.

$$\text{Коэффициент брачной} \\ \text{плодовитости} = \frac{\text{Общее число родившихся живыми за год у} \\ \text{замужних женщин}}{\text{Средняя численность женщин в возрасте 15-49 лет,} \\ \text{состоящих в браке}} \times 1000$$

Следует иметь в виду, что при вычислении общего коэффициента плодовитости в качестве явления учитываются все родившиеся дети — как у матерей в возрасте до 15 лет, так и у матерей в возрасте 50 лет и старше.

Показатель рождаемости уточняется также повозрастными показателями плодовитости, для чего весь генеративный период женщины условно подразделяют на отдельные интервалы (15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44 и 45-49 лет).

$$\text{Повозрастной коэффициент} \\ \text{плодовитости} = \frac{\text{Число родившихся у женщин соответствующего возраста}}{\text{Среднегодовая численность женщин} \\ \text{соответствующего возраста}} \times 1000$$

Кроме того, в статистике рождаемости рассчитывается *суммарный коэффициент рождаемости*, который показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всей ее жизни при сохранении в каждом возрасте существующего уровня рождаемости. Этот показатель не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данный календарный период. Суммарный коэффициент рождаемости вычисляется как сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных по одногодичным возрастным группам.

Кроме этого, вычисляют валовой (брутто) и очищенный (нетто) коэффициенты воспроизводства (их еще называют коэффициенты общего и чистого воспроизводства).

Валовой (брутто) коэффициент воспроизводства населения — это среднее число девочек, рожденных женщиной за весь плодovитый период ее жизни и равен суммарному коэффициенту рождаемости, умноженному на долю девочек среди новорождённых; для расширенного воспроизводства он должен превышать единицу, если он меньше единицы - это свидетельствует о сниженном воспроизводстве, ведущем к депопуляции.

Нетто-коэффициент воспроизводства населения равен среднему числу девочек, рожденных за всю жизнь женщиной и доживших до конца репродуктивного периода при данных уровнях рождаемости и смертности. Этот коэффициент характеризует степень замещения поколения женщин их дочерьми при длительном сохранении существующих уровней рождаемости и смертности. Нетто-коэффициент представляет собой обобщенную характеристику не ближайших перспектив роста населения, а уровней рождаемости и смертности, существующих в данный период.

Воспроизводство населения определяется рождаемостью и смертностью. Считается, что для сохранения простого воспроизводства населения необходимо, чтобы на 100 супружеских пар приходилось 258 детей.

Рождаемость в России не достигает уровня, необходимого для простого воспроизводства населения. Суммарный коэффициент рождаемости составляет 1,4, тогда как для простого воспроизводства населения без прироста численности необходим суммарный коэффициент рождаемости 2,11-2,15

Для определения интенсивности процесса рождения обычно пользуются показателями рождаемости, которые исчисляются путем соотнесения общего числа родившихся живыми (как правило, за год) со средней численностью соответствующего населения (села, города, области или края, республики, страны). Как правило, такие показатели исчисляются на 1000 населения.

Согласно законодательству, в течение месяца со дня рождения все дети должны быть зарегистрированы в органах ЗАГС по месту рождения детей или месту жительства родителей.

Для учета рождаемости, расчета демографических показателей крайне важно определить, живым или мертвым родился ребенок, срок беременности, доношенность и т. д. В целях международной сопоставимости отечественной статистики в области перинатологии и в связи с переходом на критерии живорождения и мертворождения, принятые Всемирной организацией здравоохранения, следует придерживаться следующих определений и понятий, принятых Всемирной ассамблеей здравоохранения.

Живорождением является полное изгнание или извлечение продукта зачатия из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, причем плод после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни, такие как сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры, независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента. Каждый продукт такого рождения рассматривается как живорожденный.

Для определения живорожденности важное значение имеют срок беременности и масса тела ребенка. ВОЗ указывает, что продолжительность беременности должна измеряться с первого дня последнего нормального менструального периода. Срок беременности выражается в полных неделях (например, события, происходившие в период между 280-м и 286-м полными днями после начала последнего нормального менструального периода, считаются имевшими место при 40 неделях беременности).

Мертворождением является смерть продукта зачатия до его полного изгнания или извлечения из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности. На смерть указывает отсутствие у плода после такого отделения дыхания или любых других признаков жизни, таких как сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры.

Статистика мертворожденности и живорожденности имеет определенные особенности. Учреждения здравоохранения осуществляют регистрацию в медицинской документации всех родившихся живыми и мертвыми, имеющих массу тела при рождении 500 г и более, вне зависимости от наличия признаков жизни, в порядке, установленном соответствующими приказами.

В органах ЗАГС подлежат регистрации как живорожденные:

- родившиеся живыми с массой тела 1000 г и более (или, если масса при рождении неизвестна, с длиной тела 35 см и более или со сроком беременности 28 недель и более), включая новорожденных с массой тела 1000 г при многоплодных родах;

- все новорожденные, родившиеся с массой тела от 500 до 999 г, также подлежат регистрации в органах ЗАГС как живорожденные в тех случаях, если они прожили более 168 ч после рождения (7 суток).

Таким образом, в медицинской и государственной статистике имеются расхождения.

Показатель рождаемости является важнейшим, причем не только демографическим, но и медико-социальным критерием жизнеспособности и воспроизводства населения.

Регулирование рождаемости – рождаемость — это медико-социальная категория, на которую оказывает воздействие целый комплекс медицинских, социальных, экономических, национальных и других факторов.

Проблема регулирования рождаемости в современных условиях является крайне актуальной, потому что демографическая ситуация весьма неоднозначна и требует серьезного научного анализа. Сам термин был предложен основательницей Ассоциации планирования семьи Маргарет Сэнгер (Margaret Sanger, 1883–1966), которая рассматривала регулирование рождаемости с точки зрения применения различных методов контрацепции. Однако, учитывая современные мировые тенденции, вопрос о регулировании рождаемости необходимо рассматривать в более широком контексте.

Современные мировые тенденции заставляют по-новому взглянуть на необходимость демографической политики. На государственном уровне эта политика предполагает воздействие на процессы рождаемости, смертности, заключения и расторжения браков, влияние на возрастную структуру населения. Безусловно, существует тесная взаимосвязь демографической политики с социальной и экономической. Демографическая политика предполагает регулирование народонаселения при помощи использования ряда мер: экономических (различные пособия при рождении детей, льготные кредиты, ипотеки и др.) и правовых (законодательное регулирование возраста вступления в брак, процедур разводов, отношение к абортам). К тому же огромное влияние оказывает формирование общественного мнения в области демографической политики. В целом существуют положительные тенденции в сфере ее проведения. Так, «к 2001 году правительства 92% стран поддерживали программы планирования семьи».

Показатель рождаемости характеризует социальное благополучие общества.

Если общий коэффициент рождаемости составляет 10‰ и меньше, то уровень рождаемости очень низкий и т.д. (табл. 8).

Таблица 8

Оценка уровня рождаемости.

Общий коэффициент рождаемости в промилле	оценка уровня рождаемости
до 10	очень низкий
10 - 14.9	низкий
15 - 19.9	ниже среднего
20 - 24.9	средний
25 - 29.9	выше среднего
30 - 39.9	высокий
40 и более	очень высокий

1.8. Смертность населения.

Для оценки социального, демографического и медицинского благополучия той или иной территории необходимо учитывать не только показатели рождаемости, но и показатели смертности. Взаимодействие между показателями рождаемости и смертности, замена одних поколений другими обеспечивает непрерывное воспроизводство населения.

Смертность – это процесс вымирания поколения, складывающийся из множества единичных смертей, наступающих в разных возрастах и определяющих в своей совокупности порядок вымирания поколения.

Смертность населения зависит от большого числа биологических и социальных факторов смертности. К ним относятся:

- 1) природно-климатические факторы;
- 2) генетические факторы;
- 3) экономические факторы;
- 4) социологические факторы;
- 5) политические факторы и другие.

С точки зрения демографического анализа смертности, более важным является деление этих факторов на две группы:

1) эндогенные факторы - это факторы, порождаемые внутренним развитием человеческого организма;

2) экзогенные факторы – это факторы, связанные с действием внешней среды на человеческий организм.

Смерть всегда есть результат взаимодействия факторов обеих этих групп, но роль каждой из них может быть различной.

Показатели смертности используются для оценки социального, демографического и медицинского благополучия территории.

Первую приближенную оценку смертности можно дать на основе *общего показателя смертности*.

$$\begin{aligned} & \text{Общий коэффициент} \\ & \text{смертности} \quad = \frac{\text{Общее число умерших за год} \times 1000}{\text{Среднегодная численность населения}} \end{aligned}$$

Однако общий коэффициент смертности малопригоден для каких-либо сравнений, так как его величина в значительной степени зависит от особенностей возрастного состава населения. Так, рост общего коэффициента смертности, отмечаемый в последние годы в некоторых экономически развитых странах, не столько свидетельствует о действительном росте смертности, сколько отражает рост удельного веса лиц пожилого возраста в возрастной структуре населения.

Значительно более точными являются показатели *смертности отдельных возрастно-половых групп населения*.

$$\begin{aligned} & \text{Повозрастной показатель} \\ & \text{смертности} \quad = \frac{\text{Числ случаев смертности лиц соответствующего возраста} \times 1000}{\text{Числ лиц соответствующего возраста}} \end{aligned}$$

Показатели естественного прироста населения получают как разность показателей рождаемости и смертности или из абсолютных чисел - как отношение разности, полученной из абсолютных чисел родившихся и умерших, к среднегодовой численности населения.

$$\text{Показатель естественного прироста} = \frac{\text{Числ родившихся} - \text{Число умерших} \times 1000}{\text{Среднегодная численность населения}}$$

Оценку показателей естественного движения населения можно производить по следующей шкале (табл. 9).

Среди всех причин смерти в РФ лидируют 5 заболеваний и поражений: сердечно-сосудистые заболевания - 52 %, несчастные случаи (травмы и отравления и др.) - 16 %, злокачественные опухоли - 15%, болезни органов дыхания - 6 %, болезни органов пищеварения - 3 %. Они составляют более 90 % всех случаев смерти.

Таблица 9

Шкала ориентировочной оценки показателей естественного движения населения

Оценка показателей	Показатели на 1000 населения		Показатели младенческой смертности на 1000 родившихся живыми
	Рождаемость	Смертность	
Низкий	до 15	до 9	до 30
Средний	15-25	9-15	30-50
Высокий	свыше 25	свыше 15	Свыше 50

Специфику в расчетах и анализе имеют показатели младенческой, перинатальной, материнской смертности и другие уточняющие показатели.

Важное значение в борьбе за снижение смертности и улучшение здоровья населения имеют показатели *смертности от определенных заболеваний* и *структура причин смерти*.

Кроме того, в практическом здравоохранении широко используют показатели *летальности*, которые следует отличать от показателей смертности.

Основной особенностью показателей летальности является то, что в отличие от смертности (где в качестве среды берут какую-либо группу населения) при расчете показателей летальности в качестве среды используют группу заболевших (лечившихся и т. п.).

Показатели летальности зависят от качества лечебно-диагностического процесса, как в стационаре, так и во внебольничных условиях, от состава больных, профиля учреждения. Летальность целесообразно анализировать главным образом по отдельным нозологическим формам. Сопоставлять летальность можно только в отношении однородных групп больных.

В соответствии с законодательством смерть подлежит регистрации в государственных органах записи актов гражданского состояния по месту жительства умершего или по месту наступления смерти.

Если общий коэффициент смертности до 10‰ является низким уровнем смертности и т.д. (табл. 10).

Таблица 10

Оценка уровня смертности.

Общий коэффициент смертности в промилле	оценка уровня смертности
до 10	низкий
10 – 14,9	средний
15 – 24,9	высокий
25 – 34,9	очень высокий
35 - и больше	чрезвычайно высокий

Наиболее высокий риск гибели имеет ребенок в первые часы, дни и недели жизни. Наиболее низкий показатель смертности наблюдается у населения в возрасте 5-20 лет. После 20 лет идет постепенный рост показателя. Наиболее высокая смертность наблюдается в возрасте 60 лет и выше. Уровень смертности выше у мужчин по сравнению с женщинами, и у сельских жителей по сравнению с городскими.

Младенческая смертность.

Под младенческой смертностью понимается смертность детей на первом году жизни (до 1-го года, в возрасте от 0 до 12 месяцев). Соответственно, под детской смертностью в современной демографии понимается смертность детей в возрасте от 1-го до 15 лет.

Смертность в возрасте до 1-го года намного превышает смертность в большинстве возрастов, вероятность умереть этот период времени сопоставима с вероятностью смерти лиц, достигших 55 лет. Данный показатель отличается от других возрастных коэффициентов также спецификой расчета и огромным социальным значением. По уровню младенческой смертности, как и по величине продолжительности жизни, оценивают общее состояние здоровья и качество жизни населения, а в более широком смысле – уровень экономического развития и социального благополучия общества, поскольку данный показатель крайне чутко реагирует на изменения всех социально-экономических параметров, особенно в случаях, когда их динамика приобретает негативный или кризисный характер. В совокупности с уровнем материнской смертности он указывает также на состояние репродуктивного здоровья населения и состояние служб родовспоможения, педиатрии и т.п.

Как и другие демографические показатели, младенческая смертность может выражаться как в абсолютных, так и в относительных терминах. Относительный показатель, или коэффициент младенческой смертности выражается обычно в промилле (‰) и обозначает количество детей, умерших в возрасте до 1 года на 1000 новорожденных за один год; гораздо реже используются коэффициенты в расчёте на 100 или 10 000 новорожденных.

Младенческую смертность часто выделяют из детской смертности, так как ее причины могут существенно отличаться. Высокая младенческая смертность является признаком низкого уровня развития медицины.

В отличие от других возрастных коэффициентов смертности, коэффициент младенческой смертности рассчитывается не по отношению к числу живущих в возрасте до 1 года (к среднегодовой численности населения в данном возрасте), а к числу родившихся живыми, которое, в свою очередь, определяется по различным методикам. Частные показатели, характеризующие различные составляющие младенческой смертности (по периодам времени жизни ребенка), рассчитываются по отношению к числу родившихся живыми и мертвыми в сумме, либо к числу родившихся живыми.

В рамках первого года человеческой жизни выделяют несколько периодов, которые различаются как вероятностью смерти, так и структурой доминирующей патологии.

Перинатальный период – представляет собой отрезок времени от 28-й недели беременности до конца 7-х суток внутриутробной жизни. Это важнейший период жизни плода и новорожденного, отличающийся самым высоким риском смерти (с учетом того, что включает детей, родившихся недоношенными). На его долю приходится до 70% смертей на первом году жизни.

Этому периоду соответствуют понятие и показатель перинатальной смертности, объединяющие в себе комплексное воздействие условий и механизмов внутриутробного развития плода, условий его рождения и жизни в первые 7 суток (168 часов), а также предусматривающие возможность его смерти до рождения, во время родов и непосредственно после рождения. Его величина характеризует уровень репродуктивного здоровья матери, качество ее жизни, состояние родовспоможения и многие другие аспекты медицинского и социального развития в целом.

Неонатальный период – период жизни ребенка от момента рождения до достижения им 28 дней. Данный показатель считается одной из ведущих составляющих младенческой смертности: чем выше доля смертей, приходящаяся на этот отрезок жизни новорожденного, тем ниже общий уровень младенческой смертности. Максимальным результатом на сегодняшний день является уровень в 80% от общего числа умерших в возрасте до 1-го года.

В рамках неонатального периода выделяют два: ранний (1-я неделя жизни) и поздний (2-я – 4-я недели), которым соответствуют понятия и показатели ранней и поздней неонатальной смертности. Необходимо иметь в виду, что раннюю неонатальную смертность нельзя отождествлять с соответствующей частью перинатальной смертности, поскольку при расчете первой в

знаменателе находятся лишь родившиеся живыми, тогда как во втором случае – все родившиеся, включая мертворожденных.

Основными причинами неонатальной смертности являются: врожденные пороки развития, родовые травмы, постнеонатальные асфиксии, пневмонии новорожденных (исключая врожденную). Соотношение этих причин различается довольно значительно в зависимости от конкретных социальных условий, главным образом, от уровня жизни и состояния здравоохранения в части родовспоможения. Вероятность возникновения тех или иных патологий в большой степени обусловлена условиями развития плода и состоянием здоровья матери, которые в свою очередь детерминированы качеством жизни матери, семьи в целом. В силу этого зачастую темпы снижения младенческой смертности в целом оказываются выше, чем темпы снижения неонатальной смертности.

Третьим периодом, который выделяется в рамках первого года жизни, является постнеонатальный (начиная с 28-го дня жизни и до достижения 1 года), для которого рассчитывается соответствующий ему показатель постнеонатальной смертности:

В отличие от неонатальной смертности, которая в значительной мере определяется эндогенными факторами, то есть здоровьем матери и ее поведением в период беременности, в постнеонатальном периоде возрастает влияние на здоровье ребенка внешних факторов: качества ухода и питания, педиатрической помощи, и т.д.

Суммарным показателем младенческой смертности является общий годовой:

$$\frac{\text{Число детей, умерших в течении года на 1-м году жизни} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми в данном календарном году}}$$

Применение данного способа возможно лишь в том случае, когда число родившихся в отчетном и прошлом году одинаково.

Было рассчитано, что среди детей, умерших в возрасте до 1 года в данном календарном году, приблизительно 1\3 родилась в предыдущем году. Поэтому

сейчас в практическом здравоохранении для расчета показателя младенческой смертности используется рекомендованная ВОЗ формула Ратса:

$$\frac{\text{Число детей, умерших и течение года на 1-м году жизни} \times 1000}{\frac{2}{3} \text{ родившихся живыми в данном году} + \frac{1}{3} \text{ родившихся живыми в предыдущем году}}$$

Показатель младенческой смертности уточняется показателями неонатальной, ранней неонатальной, поздней неонатальной, постнеонатальной смертностей.

Неонатальная смертность рассчитывается по формуле:

$$\frac{\text{Число детей, умерших в первые четыре недели жизни} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми}}$$

Постнеонатальная смертность рассчитывается:

$$\frac{\text{Число детей, умерших в период с 29-го дня до 1 года жизни} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми} - \text{Число умерших в первые 4 недели жизни}}$$

Ранняя неонатальная смертность рассчитывается:

$$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте 0-6 дней П68 часов!} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми}}$$

поздняя неонатальная смертность рассчитывается:

$$\frac{\text{Число детей, умерших на 2. 3. 4-й неделях жизни} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми} - \text{Число умерших в первые 4 недели жизни}}$$

Коэффициент смертности детей в возрасте до 5 лет:

$$\frac{\text{Число детей в возрасте до 5 лет, умерших за год} \times 1000}{\text{Число живорожденных}}$$

Показатель смертности детей в возрасте от 1 до 15 лет:

$$\frac{\text{Число детей в возрасте от 1 до 15 лет, умерших в течение года} \times 1000}{\text{Среднегодовая численность детей в возрасте от 1 до 15 лет}}$$

Материнская смертность.

Материнская смертность (или коэффициент материнской смертности КМС) является важным статистическим показателем, который характеризует

частоту случаев смерти беременных женщин, а также рожениц. Согласно наиболее распространённой классификации, в категорию материнских смертей попадают летальные исходы, наступившие в период самой беременности, а также в течение 42 дней после ее окончания. Причиной летального исхода в этом случае может служить любое патологическое состояние, связанное непосредственно с беременностью (кроме несчастных случаев и других случайных причин).

В настоящее время показатель материнской смертности служит одним из основных критериев, по которому определяют качество и уровень организации работы современных родовспомогательных учреждений.

Расчет показателей материнской смертности:

$$\frac{\text{Число умерших беременных (с начало беременности), рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности} \times 100\ 000}{\text{Число живржденных}}$$

Несмотря на значительное сокращение частоты материнских смертей во второй половине XX в начале XXI вв., уровень материнской смертности остается значительным в развивающихся странах. Более высокие показатели материнской смертности наблюдаются среди женщин, проживающих в сельских районах; среди лиц с низким доходом, среди незамужних женщин, а также среди подростков.

Ежедневно в мире около 800 женщин умирают от предотвратимых причин, связанных с беременностью и родами. По состоянию на 2012 год, целый ряд стран (Азербайджан, Албания, Армения, Босния и Герцеговина, Грузия, Киргизия, Турция) по тем или иных причинам не ведут полную регистрацию смертей, но у них или же у сотрудничающих с ними международных организаций есть альтернативные источники данных на этот счёт. При этом в некоторых странах мира (Таджикистан и Туркмения) такая статистика вообще не ведется (2012). Страной с одним из самых низких КМС в мире (2) в 2008—2010 годах была Белоруссия. В РФ соответствующий показатель был равен (20), на Украине — (21).

1.9. Естественное движение населения.

При изучении социально-демографических процессов в странах и регионах используется общий коэффициент естественного движения населения, который применяется для оценки изменения численности населения. Этот коэффициент представляет собой разность общих коэффициентов рождаемости и смертности.

Общие коэффициенты естественного движения населения существенно зависят от состава населения по возрасту и полу, сформировавшегося под влиянием прошлых колебаний, в числах родившихся и умерших. На возрастную-половую структуру населения отдельных территорий может влиять также миграция.

Россия долгие годы относилась к странам с высоким естественным приростом населения за счет высокой рождаемости и относительно низкой общей смертности, которая обеспечивалась достаточно молодым населением. В 1960 г. общий коэффициент рождаемости в России составил 23,2 на 1000 населения, а коэффициент общей смертности был 7,4 на 1000 населения, соответственно, коэффициент естественного прироста равнялся 15,8 на 1000 населения. По мере старения населения постепенно снижалась рождаемость и увеличивалась смертность. Некоторый «всплеск» рождаемости в середине 1980-х годов был связан с тем, что в детородный возраст вступали внуки детей, родившихся в период послевоенного.

Рост общей смертности и сокращение рождаемости привели к тому, что в 1991 г. эти показатели почти сравнялись (рождаемость была 12,1, а смертность 11,4), а в 1992 г. смертность превысила рождаемость (соответственно 12,2 и 10,7).

Изменение коэффициента естественного движения населения протекало с некоторыми различиями в городах и сельской местности. В послевоенные годы рождаемость в сельской местности была выше, и естественный прирост был выше, но постепенно численность сельского населения сокращалась за счет миграции сельских жителей в города. В результате этого население в городах

«омолаживалось», а на селе - старело. И, таким образом, коэффициент прироста населения в городах превысил этот показатель в сельской местности.

1.10. Средняя продолжительность предстоящей жизни.

Наиболее современным методом анализа состояния и тенденций уровня смертности населения является показатель средней продолжительности предстоящей жизни (СППЖ).

Средняя продолжительность предстоящей жизни - это число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повозрастная смертность останется на уровне того года, для которого вычислен показатель.

Инструментом анализа *средней продолжительности предстоящей жизни* служат таблицы смертности, или дожития, которые представляют собой систему взаимосвязанных показателей. Они отражают последовательность и скорость вымирания когорты одновременно родившихся с фиксированной начальной численностью, включают вероятность умереть в данном возрасте и вероятность дожить до следующего возраста, а также вероятную длительность предстоящей жизни с любого возрастного интервала.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни (СППЖ) является более объективным критерием для оценки общественного здоровья, чем показатели рождаемости, смертности и естественного прироста. Этот показатель характеризует жизнеспособность населения в целом и пригоден для анализа показателя в динамике и сравнения по разным регионам и странам. Величина показателя не только характеризует состояние здоровья населения, но и дает косвенную оценку уровню организации медицинской помощи населению в стране, степени медицинской грамотности населения, существующей социально-экономической ситуации.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни рассчитывается на основании повозрастных показателей смертности путем построения таблиц смертности (или дожития) по косвенному методу по данным

переписи на основании сведений о численности возрастно-половых групп населения и материалам по возрастному распределению умерших. Наиболее высокий показатель СППЖ отмечается в Японии, Франции, Швеции. Рост этого показателя в большинстве экономически развитых стран резко замедлился, а в некоторых вообще прекратился.

В России имеет место не только низкий показатель СППЖ (69,8 лет), но и наблюдается значительный разрыв между мужчинами и женщинами. Так, если в конце 60-х гг. эти различия составляли 7-8 лет, то в 2007-2014 г. показатель СППЖ мужчин составил 64,0 года, а женщин 75,6 лет, т. е. разница составила 11,6лет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Демография (определение, значение для органов и учреждений здравоохранения). Медицинская демография (определение). В каких основных направлениях ведется изучение населения?
2. Переписи населения, их значение и основные черты.
3. Возрастно-половой состав населения и его значение для здравоохранения.
4. Факторы, влияющие на половую структуру населения. Показатели.
5. Возрастные типы населения и их характеристика. Примеры.
6. Механическое движение населения.
7. Естественное движение населения и его характеристика.
8. Роль врачей в регистрации естественного движения населения.
9. Общие показатели естественного движения населения. Методика вычисления. Оценочные уровни.
10. Специальные показатели естественного движения населения. Методика вычисления.
11. Смертность населения и ее причины.
12. Повозрастная смертность.
13. Младенческая смертность.
14. Перинатальная смертность.

ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

001. Демография – это наука, изучающая
- а) здоровье населения
 - б) факторную обусловленность здоровья
 - в) численность, состав и воспроизводство населения в его общественном развитии**
 - г) вопросы брачности и плодовитости
 - д) закономерности здоровья населения
002. Основным методом изучения показателей статистики следует считать
- а) текущую регистрацию демографических событий
 - б) переписи населения**
 - в) выборочные демографические исследования
 - г) социологический опрос населения
 - д) все перечисленное верно
003. Принципами проведения переписей населения являются
- а) всеобщность
 - б) наличие единой программы
 - в) определение единицы наблюдения
 - г) одномоментность
 - д) все перечисленное верно**
004. Явление депопуляции характеризуется наличием в стране такого типа возрастной пирамиды, как
- а) стабильный тип
 - б) репрессивный тип**
 - в) прогрессивный тип
005. Тип населения возрастной структуры населения России соответствует
- а) стабильному типу
 - б) регрессивному типу**
 - в) прогрессивному типу
006. К видам движения народонаселения относят
- а) механическое
 - б) механическое и естественное
 - в) механическое, естественное и социальное**
 - г) механическое, естественное, социальное и возрастное
007. Динамика населения изучает
- а) социальное движение
 - б) механическое движение
 - в) естественное движение
 - г) движение населения
 - д) численность населения в динамике
 - е) все перечисленное верно**

008. Миграция – это механическое движение населения
- а) из одной социальной группы в другую
 - б) из одной территории в другую**
 - в) из одного состояния в другое
009. Положительное влияние миграции для данного населенного пункта заключается
- а) в увеличении нагрузки на службы быта
 - б) в развитии экономики и культуры**
 - в) в освоении ресурсов
 - г) в снижении воспроизводства населения
 - д) все перечисленное верно
010. Демографические коэффициенты выражаются, как правило
- а) в процентах
 - б) в промилле**
 - в) в продецимилле
011. При вычислении показателя рождаемости учитывают число родившихся за год
- а) живыми**
 - б) мертвыми
 - в) живыми и мертвыми
012. Показатель рождаемости в стране имеет тенденцию
- а) к снижению**
 - б) к стабилизации
 - в) к росту
013. Величиной нерегулируемой рождаемости считают показатель в ‰ пределах
- а) от 0 до 10‰
 - б) от 10 до 20‰
 - в) от 20 до 30‰
 - г) от 30 до 40‰
 - д) от 40 до 50‰**
014. Средним уровнем рождаемости считают величину показателя в Пределах:
- а) от 0 до 10 ‰
 - б) от 10 до ‰
 - в) от 15 до 25 ‰**
 - г) от 25 до 35 ‰
 - д) от 35 до 50 ‰

015. К специальным показателям рождаемости относят показатели:
- а) общей фертильности
 - б) брачной фертильности
 - в) удельный вес первенцев среди новорожденных
 - г) суммарный коэффициент рождаемости
 - д) все перечисленное верно
016. Репродуктивным возрастом у женщин считают возраст:
- а) от 15 до 20 лет
 - б) от 15 до 30 лет
 - в) от 15 до 40 лет
 - г) от 15 до 50 лет
 - д) от 20 до 50 лет
017. При простом воспроизводстве населения суммарный коэффициент рождаемости составляет
- а) 1,0
 - б) 1,5
 - в) 2,0
 - г) 2,5
 - д) 3,0
018. К факторам, регулирующим рождаемость, относят
- а) миграцию населения
 - б) охват населения контрацепцией
 - в) возраст вступления в брак
 - г) социально-экономические условия
 - д) состояние здоровья родителей
 - е) все перечисленное верно
019. К объективным факторам, снижающими рождаемость в экономически развитых странах относят
- а) охват населения контрацепцией
 - б) возраст вступления в брак
 - в) социально-экономические условия
 - г) внутрисемейное регулирование
 - д) состояние здоровья родителей
020. Демографическая политика – это совокупность мероприятий, направленных
- а) на повышение рождаемости
 - б) на снижение рождаемости
 - в) на стабилизацию рождаемости
 - г) на оптимизацию естественного прироста

д) на снижение смертности

021. В социально экономически развитых странах демографическая политика направлена

- а) на повышение рождаемости
- б) на снижение рождаемости
- в) на стабилизацию рождаемости
- г) на оптимизацию естественного прироста
- д) все перечисленное верно

022. В развивающихся странах демографическая политика направлена

- а) на повышение рождаемости
- б) на снижение рождаемости**
- в) на стабилизацию рождаемости
- г) на оптимизацию естественного прироста
- д) на снижение смертности
- е) все перечисленное верно

023. Гражданская регистрация рождаемости в России проводится

- а) с 1822 г.
- б) с 1897 г.
- в) с 1917 г.**
- г) с 1925 г.
- д) с 1937 г.

024. Гражданская регистрация смертности в России проводится

- а) с 1822 г.
- б) с 1897 г.
- в) с 1917 г.
- г) с 1925 г.
- д) с 1937 г.

025. Основными документами для гражданской регистрации рождения ребенка в России является

- а) свидетельство о рождении
- б) свидетельство о браке
- в) заявление 2 свидетелей
- г) справка из родильного дома о рождении ребенка
- д) все перечисленное верно

026. Низким уровнем смертности считают величину показателя в пределах

- а) от 0 до 9 ‰**
- б) от 9 до 15 ‰
- в) от 15 до 20 ‰
- г) от 20 ‰ до 25 ‰

д) от 25 до 35‰

027. Средним уровнем смертности считают величину показателя в пределах

- а) от 0 до 9‰
- б) от 9 до 15 ‰**
- в) от 15 до 20 ‰
- г) от 20 до 25 ‰
- д) от 25 до 35‰

028. Величиной нерегулируемой смертности считают показатель в пределах

- а) от 0 до 10 ‰
- б) от 10 до 15 ‰
- в) от 15 до 25 ‰
- г) от 25 до 35 ‰
- д) от 35 до 40 ‰**

029. На первом месте в структуре общей смертности находятся

- а) травмы
- б) болезни системы кровообращения**
- в) болезни органов дыхания
- г) онкологические заболевания

030. На втором месте в структуре общей смертности находятся

- а) травмы**
- б) болезни системы кровообращения
- в) болезни органов дыхания
- г) онкологические заболевания

031. На третьем месте в структуре общей смертности находятся

- а) травмы
- б) болезни системы кровообращения
- в) болезни органов дыхания
- г) онкологические заболевания**

032. На четвертом месте в структуре общей смертности находятся

- а) травмы
- б) болезни системы кровообращения
- в) болезни органов дыхания**
- г) онкологические заболевания

033. К специальным показателям смертности относят

- а) смертность в трудоспособном возрасте**

- б) смертность по возрастным группам
- в) смертность по полу
- г) смертность по сезонам года
- д) все перечисленное верно

035. Оптимальный уровень естественного прироста является уровень

- а) от 0 до 2 ‰
- б) от 1 до 3 ‰
- в) от 3 до 5 ‰
- г) от 5 ‰ до 7 ‰
- д) свыше 7‰

Общие показатели естественного движения.

$$1. \text{Показатель рождаемости} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

$$2. \text{Показатель смертности} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

$$3. \text{Показатель естественного прироста} = \frac{\text{Абсолютный естественный прирост}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

Специальные демографические показатели:

$$15. \text{Показатель общей плодовитости} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Число женщин плодovитого возраста (15–49 лет)}} \times 1000.$$

$$16. \text{Повозрастной показатель рождаемости} = \frac{\text{Число родившихся живыми у женщин соответствующего возраста}}{\text{Число женщин соответствующего возраста}} \times 1000.$$

$$17. \text{Показатель повозрастной смертности} = \frac{\text{Число случаев смертности лиц данного возраста}}{\text{Число лиц данного возраста}} \times 1000.$$

$$18. \text{Показатель детской смертности} = \frac{\text{Число детей, умерших на первом году жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000.$$

$$19. \text{Показатель смертности новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1–м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000.$$

$$20. \text{Показатель перинатальной смертности} = \frac{\text{Число мертворожденных + число умерших детей на 1–й неделе}}{\text{Число детей родившихся живыми и мертвыми за год}} \times 1000.$$

Общая численность населения России на 1 января 2019 года составляет 146 793 744 человек по данным [1- Росстат] (согласно данным Росстата от февраля 2019 года "Предварительная оценка численности населения на 1 января 2019 года и в среднем за 2018 г."). Городское население Российской Федерации на 1 января 2019 года составляет 109 451 324 человека, сельское - 37 342 420 человек.

Глава 2. ВЫЧИСЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

2.1. ЗАДАЧА 1

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в городе А., за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе А. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Город А.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	25,0	20,0	18,5
Смертность (на 1000 населения)	8,0	6,6	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	13,0	13,4	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	27,0	25,0	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	12,0	12,5	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	20,0	14,9	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в городе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в городе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 1

В городе А. Н-ской области в 2010 г.	
численность населения	100 000 человек
родилось 2000	
умерло	600
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года 50	
в том числе детей, умерших до 1 мес. 25	
В родильных домах города:	
родилось живыми	2000
мертвоорожденных	15
умерло в течение 1-й недели	15
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (50), было	
умерших от пневмонии 25	
умерших от болезней новорожденных 15	
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	5
умерших от прочих причин	5
В городе А. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	25‰
смертность	8‰
естественный прирост	13‰
детская смертность	27‰
ранняя детская смертность	12‰
перинатальная смертность	20‰

1. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{2000 \cdot 1000}{100\,000} = 20,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{660 \cdot 1000}{100\,000} = 6,6 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 20,0 - 6,6 = 13,4 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{50 \cdot 1000}{2000} = 25 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{25 \cdot 1000}{2000} = 12,5 \text{ ‰}$$

$$\text{Перинатальная смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + число детей умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми за год}} \times 1000 = \frac{15 + 15}{2015} \times 1000 = 14,9 \text{ ‰}.$$

2. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

доля умерших от пневмонии = $\frac{25 \times 100 \%}{50} = 50,0 \%$;

умерших от болезней новорожденных = $\frac{15 \times 100\%}{50} = 30,0\%$

доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний = $\frac{5 \times 100 \%}{50} = 10,0 \%$;

умерших от прочих причин = $\frac{5 \times 100 \%}{50} = 10,0 \%$

3. Анализируем полученные показатели в городе А:

1. Уровень рождаемости (20,0‰) в городе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), он несколько снизился, но выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

2. Уровень смертности (6,6‰) в городе в 2010 г. низкий, по сравнению с 2009 г. (8,0 ‰) он несколько снизился и заметно ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

3. Таким образом, в 2010 г. в городе А. рождаемость и смертность снизились (20,0‰ и 6,6‰) по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰ и 8,0 ‰ соответственно) снизилась. При этом увеличился показатель естественного прироста населения, который составляет 13,4 ‰ против 13,0 ‰ в 2009 г.

4. В городе А. отмечается более высокий естественный прирост населения (13,4 ‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

5. Показатель детской смертности в 2010 г. несколько ниже (25,0‰), чем в 2009 г. (27,0‰), а показатель перинатальной смертности, уровень которой в городе А. в 2010 г. значительно снизился (14,9 ‰) по сравнению с 2009 г. (20,0‰), стал более низким, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

6. Снижение перинатальной смертности в городе А. в 2010 г. является положительным явлением, при этом нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в городе «А» в 2010 г.
ВЫЯВИЛ:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (50,0 %); далее следуют болезни новорожденных (30,0 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (10,0‰).

2. Особенно настораживает высокий показатель детской смертности (25,0 на 1000‰) на фоне снижения общей смертности. В связи с этим медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.2. ЗАДАЧА 2

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в районе за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в районе А. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Район А.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	22,0	20,0	18,5
Смертность (на 1000 население)	8,3	10,0	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	13,7	10,0	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	27,0	30,0	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	13,0	15,0	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	21,0	22,2	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном городе или районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в данном районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 2

В районе А. Н-ской области в 2010 г.

численность населения 80 000 человек
родилось 1600

умерло 800

В числе умерших детей

в возрасте до 1 года 48

в том числе детей, умерших до 1 мес. 24

В родильных домах города:

родилось живыми 1600

мертвоорожденных 20

умерло в течение 1-й недели 20

Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (48), было

умерших от пневмонии 20

умерших от болезней новорожденных 15

умерших от желудочно-кишечных заболеваний 10

умерших от прочих причин 3 человека

В районе А. в 2009 г. были следующие демографические показатели:

рождаемость 22‰

смертность 8,3‰

естественный прирост 13,7‰

детская смертность 27,0‰

ранняя детская смертность 13,0‰

перинатальная смертность 21,0‰

Решение

1. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{1600 \cdot 1000}{80\,000} = 20,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{800 \cdot 1000}{80\,000} = 10,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 20,0 - 10,0 = 10,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{48 \cdot 1000}{1600} = 30,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{24 \cdot 1000}{1600} = 15,0 \text{ ‰}.$$

Перинатальная

$$\text{смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + число детей умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми за год}} \times 1000 = \frac{20 + 20}{1800} \times 1000 = 22,2 \text{ ‰}.$$

2. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

$$\text{доля умерших от пневмонии} = \frac{20 \times 100 \%}{48} = 41,7 \%;$$

$$\text{умерших от болезней новорожденных} = \frac{15 \times 100\%}{48} = 31,3\%$$

$$\text{доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний} = \frac{10 \times 100 \%}{48} = 20,8 \%;$$

$$\text{умерших от прочих причин} = \frac{3 \times 100 \%}{48} = 6,3 \%$$

3. Анализируем полученные в районе А. показатели:

1. Уровень рождаемости (20,0‰) в городе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), он несколько снизился, но выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

2. Уровень смертности (10,0‰) в городе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (8,0 ‰) он несколько повысился, но ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

3. Таким образом, в 2010 г. в районе А. снизилась рождаемость, а смертность увеличилась (20,0‰ и 10,0‰) по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰ и 8,0 ‰ соответственно), при этом снизился показатель естественного прироста населения, который составляет 10,0‰ против 13,7‰ в 2009 г.

4. В районе А. отмечается более высокий естественный прирост населения (10,0‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

5. Показатель детской смертности в 2010 г. выше (30,0‰), чем в 2009 г. (28,0‰), а показатель перинатальной смертности, уровень которой в городе А. в 2010 г. увеличился (22,2‰) по сравнению с 2009 г. (21,0‰), стал более высоким, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

6. Повышение перинатальной смертности в районе А. в 2010 г. является отрицательным явлением и нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в районе А. в 2010 г. выявил:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (41,7 %); далее следуют болезни новорожденных (31,3 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (20,8‰).

2. Особенно настораживает показатель детской смертности в городе (30,0‰) в 2010 г. по сравнению с 2009 г. (27,0‰). Данное явление происходит на фоне повышение общей смертности. В связи с этим медицинские работники района должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.3. ЗАДАЧА 3

На основе представленных в таблице 1 данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в районе Л. за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в районе Л. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Район Л.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	21,5	22,5	18,5
Смертность (на 1000 население)	7,2	7,5	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	14,3	15,0	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	24,0	26,7	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	13,0	12,9	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	20,0	19,1	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в районе за 2014 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в данном районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 3

В районе Л. Н-ской области в 2010 г.

численность населения	200 000 человек
родилось	4500
умерло	1500

В числе умерших детей

в возрасте до 1 года	120
в том числе детей, умерших до 1 мес.	58

В родильных домах города:

родилось живыми	4500
мертвоорожденных	42
умерло в течение 1-й недели	45

Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (120), было

умерших от пневмонии	62
умерших от болезней новорожденных	28
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	18
умерших от прочих причин	12

В районе Л. в 2009 г. были следующие демографические показатели:

рождаемость	21,5‰
смертность	7,1‰
естественный прирост	14,3‰
детская смертность	24,0‰
ранняя детская смертность	13,0‰
перинатальная смертность	20,0‰

Решение

4. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{4500 \cdot 1000}{200\,000} = 22,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{1500 \cdot 1000}{200\,000} = 7,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 22,5 - 7,5 = 15,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{120 \cdot 1000}{4500} = 26,7 \text{ ‰}.$$

Смертность

$$\text{новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{58 \cdot 1000}{4500} = 12,9 \text{ ‰}$$

Перинатальная

$$\text{смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + число детей умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми за год}} \times 1000 = \frac{42 + 45}{4545} \times 1000 = 19,1 \text{ ‰}.$$

5. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

$$\text{доля умерших от пневмонии} = \frac{62 \times 100 \%}{120} = 51,7 \%;$$

$$\text{умерших от болезней новорожденных} = \frac{28 \times 100\%}{120} = 23,3\%$$

$$\text{доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний} = \frac{18 \times 100 \%}{120} = 15,0 \%;$$

$$\text{умерших от прочих причин} = \frac{12 \times 100 \%}{120} = 10,0 \%$$

6. Анализируем полученные в районе Л. показатели:

1. Уровень рождаемости (22,5‰) в районе Л. в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (21,5‰), он несколько повысился, а также выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

2. Уровень смертности (7,5‰) в районе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (7,1‰) он несколько повысился, но ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

3. Таким образом, в 2010 г. в районе Л. повысились рождаемость и смертность (22,5‰ и 7,5‰ соответственно) по сравнению с 2009 г. (21,5‰ и 7,1‰ соответственно), при этом показатель естественного прироста населения увеличился до 15,0‰ против 14,3‰ в 2009 г.

4. В районе Л. отмечается более высокий естественный прирост населения (15,0‰), чем в Н – ской области (8,3‰).

5. Показатель детской смертности в 2010 г. выше (26,7‰), чем в 2009 г. (24,0‰), а показатель перинатальной смертности, уровень которой в районе Л. в 2010 г. снизился (19,1‰) по сравнению с 2009 г. (20,0‰) и стал более низким, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

6. Снижение перинатальной смертности в районе Л. в 2010 г. является положительным явлением, при этом нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в районе Л. в 2010 г.

ВЫЯВИЛ:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (51,7 %); далее следуют болезни новорожденных (23,3 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (15,0 %).

2. Особенно тревожным является рост показателей детской смертности в районе. Данное явление происходит на фоне повышение общей смертности. В связи с этим медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.4. ЗАДАЧА 4

На основе представленных в таблице 1 данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в районе за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в районе В. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Район В.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	18,5	17,0	18,5
Смертность (на 1000 население)	7,2	6,0	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	11,3	11,0	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	25,1	26,5	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	12,7	14,1	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	24,0	26,3	20,0

5. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

6. Дать оценку демографических показателей в данном городе или районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

7. Сравнить демографические показатели в данном районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 4

В районе В. Н-ской области в 2010 г.

численность населения
родилось

100 000 человек
1700

умерло	600
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	45
в том числе детей, умерших до 1 мес.	24 человека
В родильных домах города:	
родилось живыми	1700
мертворожденных	30
умерло в течение 1-й недели	20
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (45), было	
умерших от пневмонии	20
умерших от болезней новорожденных	15
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	5
умерших от прочих причин	5
В районе В. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	18,5‰
смертность	7,2‰
естественный прирост	11,3‰
детская смертность	25,1‰
ранняя детская смертность	12,7‰
перинатальная смертность	24,0‰

Решение

2. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{1700 \cdot 1000}{100\,000} = 17,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{600 \cdot 1000}{100\,000} = 6,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 17,0 - 6,0 = 11,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{числодетей, умершихна 1-мгоду жизни}}{\text{Числодетейродившихсяживыми загод}} \times 100 = \frac{45 \cdot 1000}{1700} = 26,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Числодетей, умершихна 1-ммесяце жизни}}{\text{Числодетей, родившихся живыми загод}} \times 1000 = \frac{24 \cdot 1000}{1700} = 14,1 \text{ ‰}$$

$$\text{Перинатальная смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + числодетей умерших на 1-йнеделе жизни}}{\text{Числодетей, родившихся живыми и мертвыми загод}} \times 1000 = \frac{30+20}{1900} \times 1000 = 26,3 \text{ ‰}.$$

3. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

$$\text{доля умерших от пневмонии} = \frac{20 \times 100 \%}{45} = 44,4 \text{ ‰};$$

умерших от болезней новорожденных = $\frac{15 \times 100\%}{45} = 33,4\%$

доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний = $\frac{5,0 \times 100\%}{45} = 11,1\%$;

умерших от прочих причин = $\frac{5,0 \times 100\%}{45} = 11,1\%$

4. Анализируем полученные в районе В. показатели:

1. Уровень рождаемости (17,0‰) в районе В. в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), он снизился, но выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

2. Уровень смертности (6,0‰) в районе в 2010 г. низкий, по сравнению с 2009 г. (8,0 ‰) он снизился, но заметно ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

3. Таким образом, в 2010 г. в районе В. рождаемость и смертность снизились (17,0‰ и 6,0‰) по сравнению с 2009 г. (18,5‰ и 7,2 ‰ соответственно), в результате чего снизился показатель естественного прироста населения, который составляет 11,1‰ против 11,3‰ в 2009 г.

4. В районе В. отмечается более высокий естественный прирост населения (11,1‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

5. Показатель детской смертности в 2010 г. выше (26,5‰), чем в 2009 г. (25,1‰), а показатель перинатальной смертности, уровень которой в районе В. в 2010 г. увеличился (26,3‰) по сравнению с 2009 г. (24,0‰), стал более высоким, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

6. Повышение перинатальной смертности в районе В. в 2010 г. является отрицательным явлением и нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в районе В. в 2010 г.

ВЫЯВИЛ:

3. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (44,4 ‰); далее следуют болезни новорожденных (33,4 ‰), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (11,1‰).

4. Особенно настораживает показатель детской смертности в районе. Данное явление происходит на фоне снижения общей смертности. В связи с этим медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.5. ЗАДАЧА 5

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в районе Д. за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе Д. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Район Д.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	21,0	21,3	18,5
Смертность (на 1000 населения)	7,1	7,3	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	13,9	14,0	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	22,0	25,9	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	12,0	12,5	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	20,0	30,6	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 5

В районе Д. Н-ской области в 2010 г.
численность населения

150 000 человек

родилось	3200
умерло 1100	
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	83
в том числе детей, умерших до 1 мес.	40
В родильных домах города:	
родилось живыми	3200
мертворожденных	72
умерло в течение 1-й недели	28
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (83), было	
умерших от пневмонии	43
умерших от болезней новорожденных	20
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	11
умерших от прочих причин	9
В районе Д. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	21,0‰
смертность	7,1‰
естественный прирост	13,9‰
детская смертность	22,0‰
ранняя детская смертность	12,0‰
перинатальная смертность	25,0‰

4. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{3200 \cdot 1000}{150\,000} = 21,3 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{1100 \cdot 1000}{150\,000} = 7,3 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 21,3 - 7,3 = 14,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{83 \cdot 1000}{3200} = 25,9 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{40 \cdot 1000}{3200} = 12,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Перинатальная смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + число детей умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми за год}} \times 1000 = \frac{72+28}{3272} \times 1000 = 30,6 \text{ ‰}.$$

5. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

$$\text{доля умерших от пневмонии} = \frac{43 \times 100 \%}{83} = 51,8 \text{ \%};$$

$$\text{умерших от болезней новорожденных} = \frac{20 \times 100\%}{83} = 24,1\%$$

$$\text{доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний} = \frac{11 \times 100\%}{83} = 13,3\%;$$

$$\text{умерших от прочих причин} = \frac{9 \times 100\%}{83} = 10,8\%$$

б. Анализируем полученные в районе Д. показатели:

7. Уровень рождаемости (21,3‰) в городе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), он несколько снизился, но выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

8. Уровень смертности (7,3‰) в районе в 2010 г. выше, по сравнению с 2009 г. (7,1‰), но ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

9. Таким образом, в 2010 г. в районе Д. рождаемость снизилась (21,3‰) по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), тогда как, показатель смертности (7,3‰) увеличился по сравнению с 2009 г. При этом незначительно увеличился показатель естественного прироста населения, который составляет 14,0‰ против 13,9‰ в 2009 г.

10. В районе Д. отмечается более высокий естественный прирост населения (14,0‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

11. Показатель детской смертности в 2010 г. выше (25,9‰), чем в 2009 г. (22,0‰), а показатель перинатальной смертности значительно увеличился (30,6‰), по сравнению с 2009 г. (25,0‰), при этом превысил уровень смертности по Н-ской области в среднем (20,0‰).

12. Рост перинатальной смертности в районе Д. в 2010 г. является отрицательным явлением и нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в районе Д. в 2010 г. выявил:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (51,8 %); далее следуют болезни новорожденных (24,1 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (13,3‰).

2. Особенно настораживает рост показателей детской и перинатальной смертностей в районе. Данное явление происходит на фоне роста общей смертности. В связи с этим медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской и перинатальной смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.6. ЗАДАЧА 6

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в городе К., за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе К. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Город К.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	18,5	18,5	18,5
Смертность (на 1000 население)	6,9	6,7	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	11,6	11,8	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	22,0	24,0	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	12,0	11,2	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	23,0	21,7	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном городе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в городе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 6

В городе К.. Н-ской области в 2010 г.
численность населения
родилось

135 000 человек
2500

умерло	900
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	60
в том числе детей, умерших до 1 мес.	28
В родильных домах города:	
родилось живыми	2500
мертворожденных	35
умерло в течение 1-й недели	20
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (60), было	
умерших от пневмонии	32
умерших от болезней новорожденных	15
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	7
умерших от прочих причин	6
В городе К. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	18,5‰
смертность	6,9‰
естественный прирост	11,6‰
детская смертность	22,0‰
ранняя детская смертность	12,0‰
перинатальная смертность	23,0‰

Решение

1. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{2500 \cdot 1000}{135\,000} = 18,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{900 \cdot 1000}{135\,000} = 6,7 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 18,5 - 6,7 = 11,8 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{числодетей, умершихна 1-мгоду жизни}}{\text{Числодетейродившихсяживыми загод}} \times 1000 = \frac{60 \cdot 1000}{2500} = 24,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Числодетей, умершихна 1-ммесяце жизни}}{\text{Числодетей, родившихсяживыми загод}} \times 1000 = \frac{28 \cdot 1000}{2500} = 11,2 \text{ ‰}$$

$$\text{Перинатальная смертность} = \frac{\text{Числомертворожденных + числодетей умерших на 1-йнеделе жизни}}{\text{Числодетей, родившихсяживымиимертвыми загод}} \times 1000 = \frac{35+20}{2500+35} \times 1000 = \frac{55}{2535} \times 1000 = 21,7 \text{ ‰}.$$

2. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

доля умерших от пневмонии = $\frac{32 \times 100 \%}{60} = 53,0 \%$;

умерших от болезней новорожденных = $\frac{15 \times 100\%}{60} = 25,0\%$

доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний = $\frac{7 \times 100 \%}{60} = 11,0 \%$;

умерших от прочих причин = $\frac{6 \times 100 \%}{60} = 10,0 \%$

3. Анализируем полученные в городе К. показатели:

4. Уровень рождаемости (18,5‰) в городе в 2010 г. средний, остается на уровне 2009 г. (18,5 ‰) и уровне рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

5. Уровень смертности (6,6‰) в городе в 2010 г. низкий, по сравнению с 2009 г. (6,9 ‰) и ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

6. Таким образом, в 2010 г. в городе К. рождаемость (18,5‰) остается на уровне 2009 г. (18,5), тогда как смертность снизилась (6,6 ‰) по сравнению с 2009 г. (6,9‰), при этом несколько увеличился показатель естественного прироста населения, который составляет 11,9 ‰ против 11,6 ‰ в 2009 г.

7. В городе К. отмечается более высокий естественный прирост населения (11,9 ‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

8. Показатель детской смертности в 2010 г. выше (24,0‰), чем в 2009 г. (22,0‰), а показатель перинатальной смертности, уровень которой в городе К. в 2010 г. снизился (21,7 ‰) по сравнению с 2009 г. (23,0‰), стал более высоким, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

9. Снижение перинатальной смертности в городе К. в 2010 г. является положительным явлением, но уровень данного явления остается на высоких цифрах и нуждается в особом изучении.

Анализ структуры причин детской смертности в городе К. в 2010 г. выявил:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (53,0 %); далее следуют болезни новорожденных (25,0 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (11,0‰).

2. Особенно настораживает показатель детской смертности в городе по сравнению с 2009 г. Данное явление происходит на фоне снижения общей смертности. В связи с этим медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

2.7. ЗАДАЧА 7

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в районе Е. за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в районе Е. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Район Е.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)	18,0	20,0	18,5
Смертность (на 1000 население)	8,5	9,5	10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)	9,5	10,5	8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)	26,0	25,0	28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)	12,5	15,0	14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)	24,0	19,8	20,0

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задание 7

В районе Е. Н-ской области в 2010 г.

численность населения	200 000 человек
родилось	4000
умерло	1900
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	100
в том числе детей, умерших до 1 мес.	60
В родильных домах города:	
родилось живыми	4000
мертворожденных	39
умерло в течение 1-й недели	41
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (100), было	
умерших от пневмонии	55
умерших от болезней новорожденных	30
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	10
умерших от прочих причин	5
В районе Е. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	18,0‰
смертность	8,5‰
естественный прирост	9,5‰
детская смертность	26,0‰
ранняя детская смертность	12,5‰
перинатальная смертность	24,0‰

Решение

1. Вычисляем показатели и заносим их в таблицу 1.

$$\text{Рождаемость} = \frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{4000 \cdot 1000}{200\,000} = 20,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность} = \frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000 = \frac{1900 \cdot 1000}{200\,000} = 9,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Естественный прирост} = \text{Рождаемость} - \text{Смертность} = 20,0 - 9,5 = 10,5 \text{ ‰}.$$

$$\text{Детская смертность} = \frac{\text{число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{100 \cdot 1000}{4000} = 25,0 \text{ ‰}.$$

$$\text{Смертность новорожденных} = \frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \times 1000 = \frac{60 \cdot 1000}{4000} = 15,0 \text{ ‰}.$$

Перинатальная

$$\text{смертность} = \frac{\text{Число мертворожденных + число детей умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и умершими за год}} \times 1000 = \frac{39+41}{4039} \times 1000 = 19,8 \text{ ‰}.$$

2. Определяем структуру детской смертности.

Среди детей умерших до 1-го года:

$$\text{доля умерших от пневмонии} = \frac{55 \times 100 \%}{100} = 55,0 \text{ ‰};$$

$$\text{умерших от болезней новорожденных} = \frac{30 \times 100 \%}{100} = 30,0 \text{ ‰}$$

$$\text{доля умерших от желудочно-кишечных заболеваний} = \frac{10 \times 100 \%}{100} = 10,0 \text{ ‰};$$

$$\text{умерших от прочих причин} = \frac{5 \times 100 \%}{100} = 5,0 \text{ ‰}$$

3. Анализируем полученные в районе Е. показатели:

1. Уровень рождаемости (20,0‰) в районе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰), он несколько снизился, но выше среднего уровня рождаемости Н-ской области в целом (18,5‰).

2. Уровень смертности (9,5‰) в районе в 2010 г. средний, по сравнению с 2009 г. (8,0 ‰), он несколько увеличился, но ниже среднеобластного уровня (10,2‰).

3. Таким образом, в 2010 г. в районе Е. увеличились рождаемость и смертность (20,0‰ и 9,5‰) по сравнению с 2009 г. (25,0 ‰ и 8,0 ‰ соответственно), в результате этого увеличился и показатель естественного прироста населения, который достиг 10,5‰, тогда как в 2009 г составлял 9,5‰.

4. В районе Е. отмечается более высокий естественный прирост населения (10,5 ‰), чем в Н – ской области (8,3 ‰).

5. Уровень детской смертности в 2010 г. ниже (25,0‰), чем в 2009 г. (26,0‰); показатель перинатальной смертности в 2010 г. значительно ниже (19,8‰) по сравнению с 2009 г. (24,0‰), и несколько ниже, чем по Н-ской области в среднем (20,0‰).

6. Снижение перинатальной смертности в районе Е. в 2010 г. является положительным явлением.

Анализ структуры причин детской смертности в районе Е. в 2010 г. выявил:

1. Основной причиной смерти детей 1-го года жизни являются пневмонии (55,0 %); далее следуют болезни новорожденных (30,0 %), на третьем месте стоят желудочно-кишечные заболевания (10,5‰).

2. Особенно настораживает показатель детской смертности в районе, который держится на высоких цифрах, несмотря на его снижения в 2010 г. по сравнению с 2009 г. Данное явление происходит на фоне снижения общей смертности. Медицинские работники города должны обратить особое внимание на проблему борьбы с детской смертностью и прежде всего с заболеваниями органов дыхания у детей 1-года жизни.

ЗАДАЧИ ДЛЯ СМОСТЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в данном городе, населенном пункте или районе за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе А. в 2009-2010 гг. и по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Город А.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)			18,5
Смертность (на 1000 население)			10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)			8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)			28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)			14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)			20,0

Задание 1

В городе А. Н-ской области в 2010 г.

численность населения ‰

90 000 человек

родилось 1800
умерло 650

В числе умерших детей

в возрасте до 1 года 45
в том числе детей, умерших до 1 мес. 20

В родильных домах города:

родилось живыми 1800
мертворожденных 10
умерло в течение 1-й недели 10

Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (45), было

умерших от пневмонии 20
умерших от болезней новорожденных 10
умерших от желудочно-кишечных заболеваний 5
умерших от прочих причин 4

В городе А. в 2009 г. были следующие демографические показатели:

рождаемость 25‰
смертность 8‰
естественный прирост 13‰
детская смертность 27‰

ранняя детская смертность	12‰
перинатальная смертность	20‰

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном городе или районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в данном районе или городе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задача 2

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в данном районе за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе А. в 2009-2010 гг. и
по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Город А.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)			18,5
Смертность (на 1000 население)			10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)			8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)			28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)			14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)			20,0

Задание 2

В районе А. Н-ской области в 2010 г.

численность населения	80 000 человек
родилось	1600.
умерло	800
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	48
в том числе детей, умерших до 1 мес.	24
В родильных домах города:	
родилось живыми	1600
мертвоорожденных	20
умерло в течение 1-й недели	20
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (48), было	
умерших от пневмонии	20
умерших от болезней новорожденных	15
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	10
умерших от прочих причин	3
В городе А. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
рождаемость	22‰
смертность	8,3‰
естественный прирост	13,7‰
детская смертность	27‰
ранняя детская смертность	13‰
перинатальная смертность	21‰

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в данном районе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

Задача 3

На основе представленных в таблице данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в данном городе, населенном пункте или районе за 2010 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) и вписать их в таблицу 1.

Таблица 1

Демографические показатели в городе А. в 2009-2010 гг. и
по Н-ской области в 2010 г.

Демографические показатели	Город А.		Н-ская обл. 2010 г.
	2009 г.	2010 г.	
Рождаемость (на 1000 населения)			18,5
Смертность (на 1000 население)			10,2
Естественный прирост (на 1000 населения)			8,3
Детская смертность (на 1000 родившихся живыми)			28,0
Смертность новорожденных (на 1000 родившихся живыми)			14,0
Перинатальная смертность (на 1000 родившихся живыми и мертвыми)			20,0

Задание 3

В городе А. Н-ской области в 2010 г.

численность населения	200 000 человек
родилось	4500
умерло	1500
В числе умерших детей	
в возрасте до 1 года	120
в том числе детей, умерших до 1 мес.	58
В родильных домах города:	
родилось живыми	4500
мертвоорожденных	42
умерло в течение 1-й недели	45
Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (120), было	
умерших от пневмонии	62
умерших от болезней новорожденных	28
умерших от желудочно-кишечных заболеваний	18
умерших от прочих причин	12
В городе А. в 2009 г. были следующие демографические показатели:	
Рождаемость	21,5‰
смертность	7,2‰
естественный прирост	14,3‰
детская смертность	24,0‰
ранняя детская смертность	13,0‰
перинатальная смертность	20,0‰

2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года.

3. Дать оценку демографических показателей в данном городе или районе за 2010 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий).

4. Сравнить демографические показатели в данном районе или городе за 2010 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2009 г. и с показателями по Н-ской области за 2010 г. Анализ представить в письменном виде.

ЗАДАЧА 4

Рассчитайте, как изменится численность населения в городе, если за год рождаемость составила 600 человек, смертность — 800 человек, количество выбывших — 1 200 человек, количество прибывших — 700 человек.
Ответ: уменьшится на 700 человек.

Литература

1. Лисицин Ю.П., Улумбекова Г.Э. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. - 3-е изд. перед. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544.
2. Медик В.А. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. – 2-е изд. исп. и перер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 608с.
3. Полунина Н.В. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. - М.: ООО «МИА», 2010. – 544 с.
4. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для практических занятий/Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
5. Медико–демографические показатели Российской Федерации 2006 год (статистические материалы). М, 2007. 188 с.
6. Гринин В.М., Шестемирова Э.И. Демографическое старение в России на современном этапе. Вестник РАМН. 2015; 70 (3): 348-354. Бок 10.15690/угашп. у7013.1332).
7. Афиногенова И.Н., Пиндюрина Е.А. Демографическая ситуация в России / И.Н. Афиногенова, Е.А. Пиндюрина //Территория науки. - 2014. - № 1. – С. 71-74.

