

Т. С. Дьяченко, Л. Н. Грибина,
А. Н. Голубев, Ю. В. Теличко

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА: ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МЕТОДИКА РАСЧЕТА



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

Т. С. Дьяченко, Л. Н. Грибина, А. Н. Голубев, Ю. В. Телычко

**ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА:
ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ,
МЕТОДИКА РАСЧЁТА**

*Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям по дисциплине
«Общественное здоровье и здравоохранение,
экономика здравоохранения»*



Волгоград-2018

УДК 314+31(07)
ББК 60.7+60.6я7
Д-31

**Авторы – коллектив кафедры общественного здоровья
и здравоохранения ВолгГМУ:**

заведующий кафедрой, доцент, канд. мед. наук *Т. С. Дьяченко*;
доцент кафедры, доцент, канд. мед. наук *Л. Н. Грибина*;
доцент кафедры, канд. мед. наук *А. Н. Голубев*;
ст. преподаватель кафедры *Ю. В. Теличко*

Рецензенты:

заведующий кафедрой общей гигиены и экологии ВолгГМУ,
доктор медицинских наук, профессор *Н. Н. Латышевская*;
заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения
и истории медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
медицинский университет» Минздрава России,
доктор медицинских наук, профессор *А. Н. Редько*

Д-31 Демографическая статистика: основные и специальные показате-
ли. методика расчёта / Т. С. Дьяченко, Л. Н. Грибина, А. Н. Голубев,
Ю. В. Теличко. – Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2018. – 36 с.

Учебно-методическое пособие включает основы медицинской демографии, принципы вычисления основных и специальных показателей, их оценочные уровни и применение для оценки популяционного здоровья. Вопросы для самоконтроля и варианты ситуационных задач направлены на закрепление изучаемого материала.

Пособие предназначено для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальностям: Лечебное дело, Медико-профилактическое дело, Педиатрия, Стоматология.

УДК 314+31(07)
ББК 60.7+60.6я7

© Волгоградский государственный
медицинский университет, 2018
© Издательство ВолгГМУ, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДЕМОГРАФИЯ: ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
СТАТИКА НАСЕЛЕНИЯ	5
Постарение населения	7
ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ	11
МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ	11
ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ	12
Воспроизводство населения	13
Рождаемость	14
Репродуктивное поведение	17
Смертность	19
Естественный прирост населения	22
Материнская смертность	23
Детская смертность	25
Перинатальная смертность	27
ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	30
ЗАДАЧИ ПО ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ	31
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	33
ЛИТЕРАТУРА	35

ДЕМОГРАФИЯ: ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Демографические показатели используются медиками всего мира при оценке **общественного здоровья**.

Общественное здоровье – это важнейший экономический и социальный потенциал страны, обусловленный воздействием комплекса факторов окружающей среды и образа жизни населения, позволяющий обеспечить оптимальный уровень качества и безопасности жизни людей.

Термин **«население»** обозначает совокупность людей, проживающих в границах одной страны или части её территории, группы стран, всего мира.

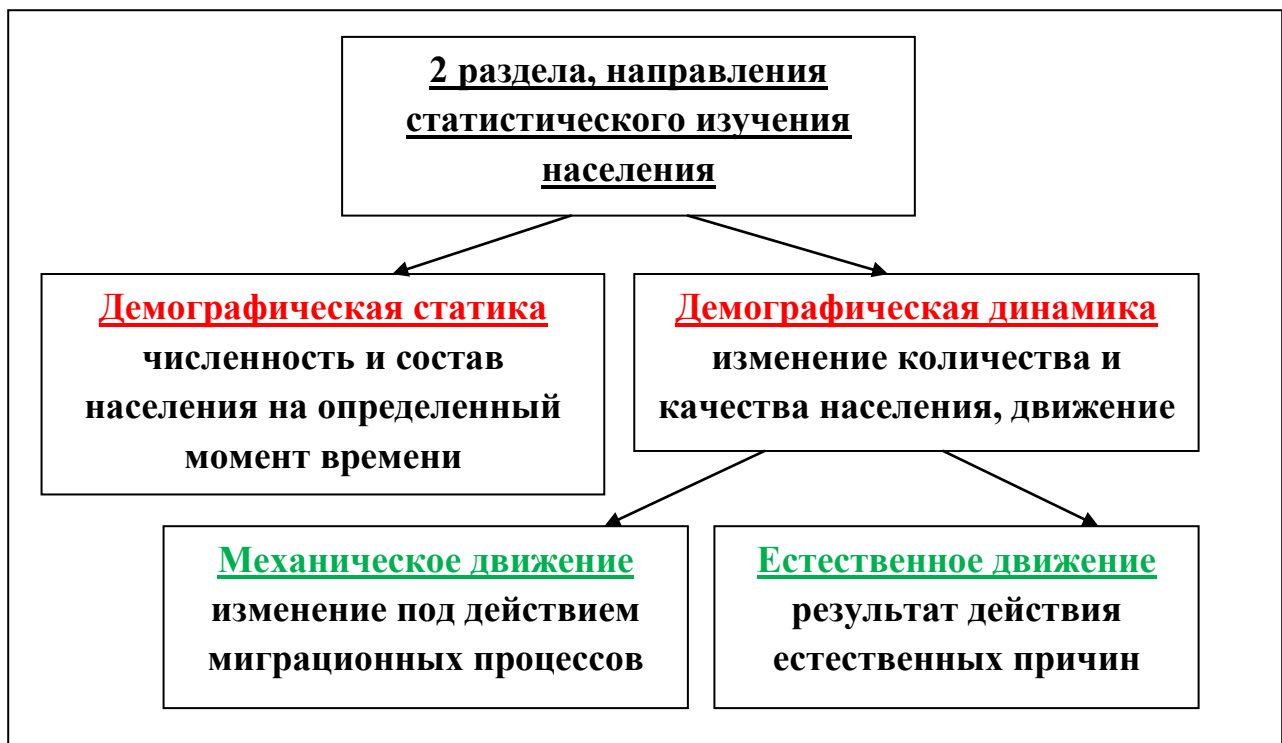
Демография – это наука о населении, его воспроизводстве и изменениях в конкретных общественно-исторических условиях.

Общая демография изучает численность населения, его состав по основным признакам, плотность населения и его географическое распределение; перемещение населения по территории страны и за её границы; процессы воспроизводства населения в зависимости от социально-экономических факторов.

На стыке **общей демографии** и **общественного здоровья** как науки образовалась **медицинская демография**, которая изучает взаимосвязь населения с социальными и медицинскими факторами, системой здравоохранения. **Медицинская демография** планирует и разрабатывает медико-социальные меры, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов для улучшения общественного здоровья.

Статистическое изучение населения ведется в двух направлениях и формирует **2 раздела демографии**:

1. Статика населения (демографическая статика).
2. Динамика населения (демографическая динамика).



СТАТИКА НАСЕЛЕНИЯ

Статика населения – это численный состав населения на определенный (критический) момент времени. Состав населения изучается по ряду основных признаков: пол, возраст, профессия, язык, социальный статус, грамотность, образование, место жительства, географическое размещение и плотность населения. Основным методом изучения демографической статистики являются **переписи населения**, которые проводятся через определенные промежутки времени.

Перепись населения – процесс сбора демографических, экономических и социальных данных, характеризующих каждого жителя страны или территории по состоянию на определенный момент времени.

Подобные учёты населения проводились ещё в древние времена в Китае, Египте, Японии, Древнем Риме. Все они значительно отличались от современных переписей населения. Первыми современными переписями населения считают перепись 1790 года в США и 1801 года в Англии, Франции и Дании. Первая всеобщая перепись в России была проведена в 1897 году.

Перепись населения обычно проводят раз в десять лет, в некоторых странах раз в пять лет. По рекомендации ООН, переписи населения проводят в начале, середине или конце десятилетия. Основные характеристики переписи: одномоментность, всеобщность, поименность (персонифицированность), единство программы, экспедиционный характер.

Одномоментность означает, что всю информацию собирают на определенную дату. Эта дата называется **критическим моментом**, который всегда фиксируют в 00 часов. Фактически в этот момент переписывают всех прибывающих и уезжающих людей (в поездах, аэропортах, гостиницах, на теплоходах, вокзалах и т.д.). В остальных местах (дома, на работе) перепись проводят в дневное время, в течение нескольких дней. При этом все записи фиксируют по состоянию на определённый критический момент.

Оценка численности населения в период между переписями проводится ежегодно. Текущие оценки численности населения на 1 января рассчитываются на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно прибавляется количество родившихся и прибывших на данную территорию и из которых вычитается количество умерших и выбывших с данной территории. Учет этой информации ведут органы, регистрирующие родившихся и умерших в стране, и миграционные службы (внутренняя и внешняя миграция).

Всеобщность переписи. Этот принцип означает, что сведения собираются по возможности обо всех лицах, находящихся на территории страны, а также о гражданах страны за ее пределами. Этот принцип сложно соблюсти, так как население не находится на одном месте, потоки людей постоянно перемещаются по территории страны и мира.

Персонифицированность (поименность). Данные о населении собираются поименно, то есть о каждом человеке. Как правило, это такие характеристики, как пол, возраст, место рождения, национальность, состояние в браке, образование, родной язык, работа и т.д. Все данные записываются со слов респондента, затем группируются и обрабатываются. Анонимность

сведений, получаемых от респондентов, гарантируется. Информация переписного листа используется только для получения сводных данных, т. е. обобщений результатов переписи.

Единство программы – это наличие установленной единой программы переписи и ее проведение строго в соответствии с этой программой. Программа переписи населения – это перечень вопросов, обращенных к населению, составленных с учетом определенных требований, порядок и режим сбора, фиксации ответов на вопросы, порядок обработки информации, публикация итогов переписи.

Экспедиционный характер. Опрос населения специалистами (интервьюерами) проводится по месту пребывания опрашиваемых (дома, на работе и т.д.).

В демографической статике выделяются такие понятия, как **наличное население, постоянное население и среднегодовая численность населения.**

Население наличное – категория населения, объединяющая людей, находящихся на определенный момент времени в данном населенном пункте или на данной территории.

Население постоянное – категория населения, объединяющая людей, которые имеют обычное (постоянное) место жительства в данном населенном пункте или на данной территории.

Среднегодовая численность населения рассчитывается как среднее арифметическое на начало и конец текущего года.

По наличному населению обычно подсчитывают общую численность. Возрастно-половой состав изучают на основе постоянного населения.

Постарение населения

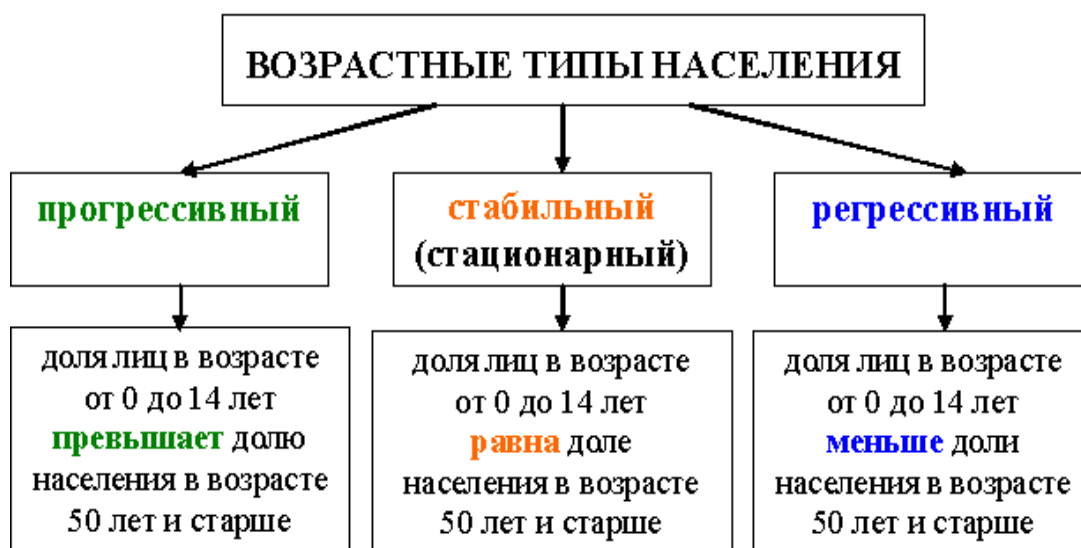
«Постарение населения» – это неуклонный процесс увеличения удельного веса старших возрастов и уменьшение доли детей, особенно интенсивный с начала XX века.

Для изучения демографических процессов, в частности «постарения населения», определяют возрастной тип населения страны, группы стран или мира в целом. При этом выделяют три возрастные группы людей (0-14 лет, 15-49 лет, 50 лет и старше) и, соответственно, 3 возрастных типа населения.

Прогрессивным называется такой возрастной тип населения, при котором доля детей в возрасте 0–14 лет больше доли людей в возрасте 50 лет и старше.

Регрессивным принято считать возрастной тип населения, при котором доля лиц в возрасте 50 лет и старше превышает долю детского населения от 0 до 14 лет.

Стационарным (стабильным) называется возрастной тип населения, при котором доля детей равна доле лиц в возрасте 50 лет и старше.



Возрастные типы населения.

В большинстве стран мира возраст 50 лет является возрастом трудоспособного населения. Поэтому многие учёные предлагают определять уровень демографической «старости» населения по удельному весу лиц в возрасте 60 лет и старше. Степень демографической старости оценивают по специальным шкалам. В качестве примера приведена шкала Ж. Боже-Гарнье – Э. Россета (табл. 1).

Таблица 1

Классификация общества по степени старения населения
(Ж. Боже-Гарнье – Э. Россет)

Доля лиц в возрасте 60 лет и старше, %	Этап старения и уровень старости населения
<8	Демографическая молодость
8-10	Первое преддверие старости
10-12	Собственно преддверие старости
12 и выше	Демографическая старость, в том числе:
12-14	Начальный уровень демографической старости
14-16	Средний уровень демографической старости
16-18	Высокий уровень демографической старости
18 и выше	Очень высокий уровень демографической старости

Если в качестве критерия используется возраст 65 лет, то применяется шкала демографического старения ООН (табл. 2).

Таблица 2

Шкала демографического старения ООН

Доля лиц в возрасте 65 лет и старше, %	Этап старения и уровня старости населения
<4	Демографическая молодость
4-7	Порог старости
≥ 7	Демографическая старость

По данным на 2015 год доля населения в возрасте 65 лет и старше составляла во всём мире 7%, в развитых странах – 14%, в развивающихся странах – 5%.

Постарение населения влияет на уровень рождаемости, смертности, заболеваемости. Меняется возраст и структура заболеваемости пациентов стационаров и поликлиник. С постарением населения коррелирует **средняя**

продолжительность предстоящей жизни, которая различается в разных регионах мира (разброс от 40-50 лет до 70 и более лет). Нарастает тенденция увеличения показателя смертности (общей и по возрастной). Всё это ставит новые задачи перед органами здравоохранения этих стран.

Одним из важных показателей оценки общественного здоровья является показатель распределения населения по полу. Соотношение мужчин и женщин влияет на рождаемость, структуру заболеваемости, касается проблемы семьи и брака. Эти данные нужны для планирования здравоохранения, организации медицинской помощи населению и прогнозов его здоровья.

Резюме

Все показатели статистики населения очень важны.

Их используют для:

- расчёта показателей естественного движения населения;
- планирования системы здравоохранения, в том числе определения потребности населения в поликлинической и стационарной помощи;
- развития специализированной медицинской помощи и разработки целевых медико-социальных программ;
- определения финансирования здравоохранения;
- расчёта показателей, характеризующих работу медицинских учреждений;
- организации профилактической и противоэпидемической работы.

ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ

Динамика населения – это движение и изменение количества населения. К данным демографической динамики относятся механическое движение (миграция) и естественное движение (воспроизводство) населения.

МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Механическое движение происходит в результате миграционных процессов. Слово «миграция» происходит от латинского migration – перехожу, переселяюсь. Таким образом, **миграция** – это перемещение людей, чаще связанное со сменой места жительства.

Виды миграционных процессов:

- **миграция постоянного населения**, безвозвратная (смена постоянного места жительства);
- **миграция наличного населения**, в том числе:
 - **временная** (переселение на длительный, но ограниченный срок);
 - **сезонная** (перемещение в определённые периоды года);
 - **маятниковая** (регулярные поездки к месту работы или учёбы за пределы своего населённого пункта).
- **внешняя миграция** (перемещение за пределы своей страны, **эмиграция** и **иммиграция**);
- **внутренняя миграция** (перемещение внутри страны).

Отдельно выделяется **урбанизация** (лат. urbs – город) – процесс усиления влияния городов в развитии общества. Урбанизацию характеризует приток сельского населения в город, рост числа городов и городских жителей. На это влияют особые «городские отношения», охватывающие население и изменяющие его образ жизни. Урбанизация особенно быстро идёт в развивающихся странах. Она имеет свои плюсы и минусы. Для городского

населения более доступны качественное медицинское обслуживание, образование, услуги транспорта, возможности карьерного роста, разнообразие досуга и прочее. При этом в перенаселённых городах растёт заболеваемость, стресс, преступность, загрязнение среды обитания и т.д. К сожалению, урбанизация не может решить проблем человеческого развития, которые обусловлены демографическими, социальными, экономическими факторами.

Из-за политических, экономических и социальных проблем возникли новые формы миграции: вынужденная миграция, миграция по экологическим, экономическим причинам.

Резюме

Изучение миграции имеет большое значение для органов здравоохранения. Это связано с тем, что миграция:

- изменяет экологическую обстановку (например, урбанизация);
- ведёт к росту стрессовых ситуаций, травматизма;
- влияет на уровень и структуру заболеваемости и смертности;
- требует пересмотра нормативов медицинской помощи;
- влияет на эпидемиологическую обстановку;
- ведёт к неравномерной сезонной нагрузке медицинских учреждений;
- увеличивает рост внебрачной рождаемости.

Показатели оценки миграционных процессов чаще рассчитываются на 1000 населения: число прибывших, число выбывших, миграционный прирост и другие.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Естественное движение населения – это процессы воспроизводства населения, постоянное возобновление и смена поколений. Естественное движение включает следующие показатели:

- рождаемость;
- смертность, в том числе младенческая и материнская;
- естественный прирост.

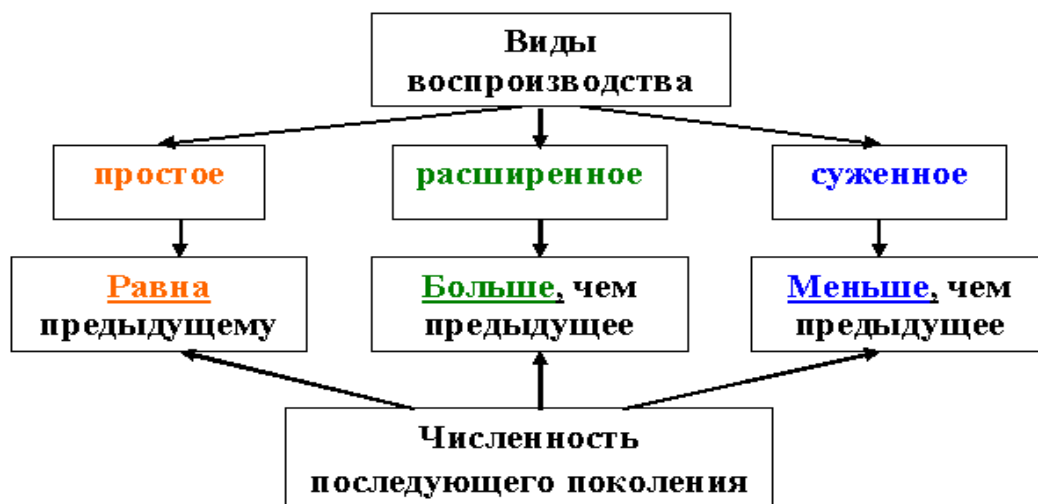
Эти процессы называются демографическими, а полученные величины – показателями естественного движения населения.

Воспроизводство населения

Воспроизводство населения – это процесс смены поколений. Наиболее простой способ прогнозирования демографической ситуации в ближайшем будущем – это оценка воспроизводства населения. Выделяют три основных вида воспроизводства населения:

- **расширенное воспроизводство** – численность последующих поколений больше, чем предыдущих;
- **суженное воспроизводство** – численность новых поколений меньше предыдущих;
- **простое воспроизводство** – численность последующих поколений равна численности предыдущих.

Для простого воспроизводства каждая семья должна иметь в среднем 2,15 ребёнка.



Виды воспроизводства населения.

РОЖДАЕМОСТЬ

Рождаемость – это процесс возобновления новых поколений. На этот процесс большое влияние оказывают социально-экономические факторы: условия жизни, традиции, религиозные установки; законодательные акты, регулирующие семейные отношения, охрану материнства и детства.

Наиболее часто используется **общий коэффициент рождаемости (ОКР)**, который измеряется интенсивными показателями:

Формула расчета:

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

При расчете общего коэффициента рождаемости в число рождений входят только живорождённые дети. Согласно критериям, рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), живорождением является полное изгнание или извлечение продукта зачатия из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, который после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни (сердцебиение, пульсация пуповины или явные произвольные движения мускулатуры независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента).

Примерные уровни оценки рождаемости:

- очень низкий – <10‰;
- низкий уровень – 10-15‰;
- ниже среднего – 16-20‰
- средний – 21-25‰;
- выше среднего – 26-30‰;
- высокий – 31-40‰;
- очень высокий – > 40‰.

В таблице 3 приведены данные рождаемости по регионам ВОЗ и России. Самые высокие показатели рождаемости отмечаются в странах Юго-Восточной

Азии и Восточном Средиземноморье, а самые низкие – в Европе и России. Тенденция к снижению рождаемости наметилась уже давно во многих странах, но ярче всего она проявилась в Европе, России и Американском регионе. Это связано со многими факторами. Наибольшее влияние оказывают процессы урбанизации, повышение образованности среди женщин и их желание заниматься карьерным ростом, легализация аборт, поздние браки, снижение младенческой смертности и др.

Таблица 3

**Общий показатель рождаемости населения по регионам ВОЗ
в 2013 году**

Названия регионов	Рождаемость, ‰
Европа	13,6
Страны Западной части Тихого Океана	14,7
Американский регион	17,0
Юго-Восточная Азия	19,9
Восточное Средиземноморье	26,2
Африка	38,3
Весь мир	23,4
Россия	13,2

Специальные показатели оценки воспроизводства населения

Для более подробного и точного анализа демографической ситуации используют следующие специальные показатели воспроизводства населения:

- суммарный коэффициент плодовитости (общая фертильность);
- показатель по возрастной плодовитости (повозрастная фертильность);
- брутто-коэффициент воспроизводства;
- нетто-коэффициент воспроизводства.

Суммарный коэффициент плодовитости (СКП) показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всего репродуктивного периода (по определению ВОЗ, детородным считается возраст 15-49 лет) при сохранении в каждом возрасте уровня рождаемости того года, для которого вычислены возрастные коэффициенты. Его величина не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данный календарный период.

Формула расчета:

$$\text{СКП} = \frac{\text{Общее число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность женщин в возрасте 15–49 лет}} \times 1000$$

Повозрастные показатели плодовитости рассчитываются по формуле:

$$\begin{aligned} &\text{Показатель повозрастной плодовитости} = \\ &= \frac{\text{Число родившихся живыми у женщин соответствующего возраста}}{\text{Среднегодовая численность женщин соответствующего возраста}} \times 1000 \end{aligned}$$

Для расчёта этого показателя весь детородный период женщины условно подразделяют на отдельные интервалы: 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49 лет.

Размеры показателей повозрастной плодовитости часто зависят от того, какой процент женщин данной территории состоит в браке. Различают общий показатель брачной плодовитости и показатели повозрастной брачной плодовитости.

$$\begin{aligned} &\text{Общий показатель брачной плодовитости} = \\ &= \frac{\text{Число детей, родившихся у женщин 15–49 лет, состоящих в браке}}{\text{Число женщин в возрасте 15–49 лет, состоящих в браке}} \times 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Показатель повозрастной брачной плодовитости} = \\ &= \frac{\text{Число детей, родившихся у замужних женщин данного возраста}}{\text{Число замужних женщин данного возраста}} \times 1000 \end{aligned}$$

Брутто-коэффициент воспроизводства – это число девочек, рождённых в среднем одной женщиной за весь период плодovitости. Есть понятие «предельной физиологической плодovitости». Это максимально возможное число рождений, когда женщина вступает в брак в 15 лет, не применяет средств контрацепции, имеет хорошее здоровье и остаётся замужем хотя бы до 50 лет. В этом случае она может родить примерно 12 детей, из которых половина девочки. Тогда величина брутто-коэффициента близка к 6,0.

Обычно в жизни женщина выходит замуж позже 15 лет. На количество рождённых детей также влияют и другие обстоятельства (уровень образования, состояние здоровья, экономические условия и т.д.). Более точным считается **нетто-коэффициент воспроизводства**. Он представляет собой число девочек, рожденных в среднем одной женщиной за весь плодovitый период с учетом смертности. Нетто-коэффициент воспроизводства является более достоверным показателем потенциального роста или сокращения численности населения, чем общие показатели рождаемости.

Репродуктивное поведение

Репродуктивное поведение – система действий и отношений, определяющих рождение или отказ от рождения ребенка в браке или вне брака. Идеальное (желаемое) число детей всегда бывает больше фактического.

Выделяют следующие **типы репродуктивного поведения**:

- многодетное (5 и > детей);
- среднедетное (3-4 ребенка);
- малодетное (1-2 ребенка);
- бездетное (вынужденное или осознанное).

В условиях распространения регулируемого деторождения и низкой младенческой и детской смертности влияние социально-экономических условий на число рожденных детей в семье стало определяющим. Объяснение

состояния демографических процессов следует искать в тех социально-экономических условиях, в которых они протекают. Путем социально-экономических преобразований можно добиться желаемого изменения в народонаселении и показателях, характеризующих его.

Причины изменения репродуктивного поведения в современных условиях:

- распространение городского образа жизни;
- массовая занятость женщин в производственной сфере;
- рост культуры людей;
- резкое ухудшение материального образа жизни основной массы населения в 90-е годы XX века;
- сложности с жилищными условиями.

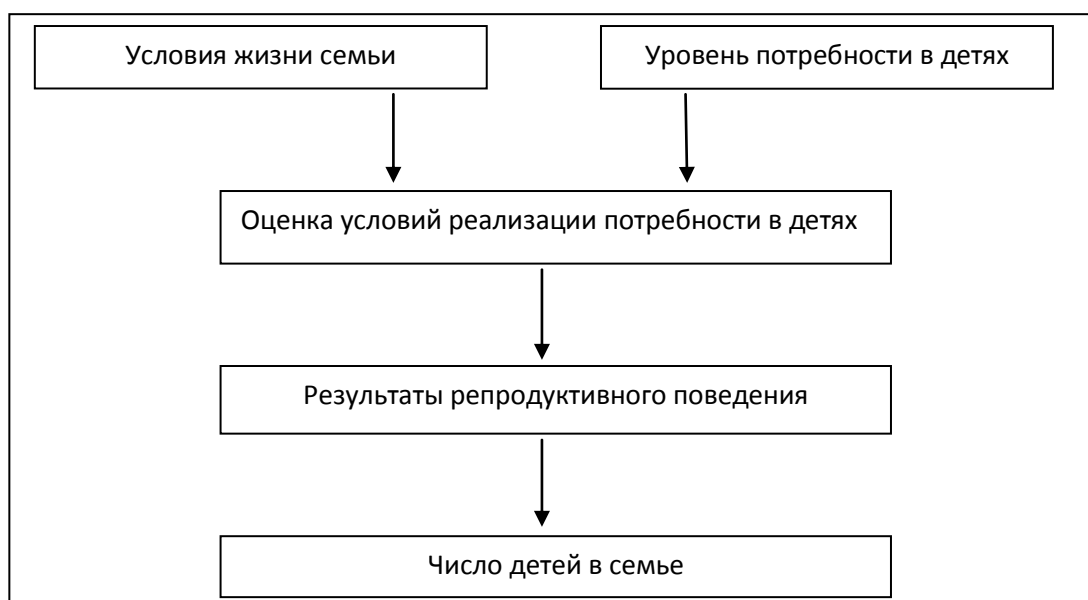
Социально-экономические факторы, влияющие на рождаемость и представляющие интерес для исследования репродуктивного поведения:

- денежный доход;
- жилищные условия;
- образованность и уровень занятости женщин;
- физические возможности;
- социальные гарантии семьи.

Планирование семьи – комплекс медицинских, социальных и юридических мероприятий, проводимых с целью рождения желанных детей, регулирования интервалов между беременностями, контроля времени деторождения, предупреждения нежелательной беременности.

По определению ВОЗ, «**Планирование семьи** – это обеспечение контроля репродуктивной функции для рождения здоровых и желанных детей».

Регулирование рождаемости – одна из самых важных задач каждого государства, так как рождаемость обеспечивает нормальные условия существования будущих поколений.



Влияние определенных факторов на количество детей в семье.

Резюме

Рождаемость – это непрерывный процесс воспроизводства новых поколений. Все факторы, влияющие на рождаемость, можно разделить на две группы:

1. Демографические (возрастная и половая структура населения, брачность и т.д.)
2. Социально-экономические (доход семьи, занятость женщин, уровень образования женщины, жилищные условия, религия, традиции и другое).

На динамику рождаемости влияет уровень развития экономики, производства в стране, военно-политическая обстановка. С общественным прогрессом и урбанизацией общества происходит постепенное снижение рождаемости.

Смертность

Показатель смертности занимает особое место, потому что характеризует не только общественное здоровье, но и является важным социальным критерием качества жизни населения. Изучение показателей

смертности позволяет сделать некоторые выводы об эффективности общественного здравоохранения и мероприятий по улучшению состояния здоровья населения.

Простую приближенную оценку смертности можно сделать на основе **общего коэффициента смертности (ОКС)**.

Формула расчета:

$$\text{ОКС} = \frac{\text{Общее число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$$

Уровни оценки смертности:

- очень низкий – <7‰;
- низкий уровень – 7-10‰;
- средний – 11-15‰;
- высокий – 16-20‰;
- очень высокий – ≥21‰.

В таблице 4 приведены уровни смертности по регионам ВОЗ и России. Самый низкий уровень смертности в странах Восточного Средиземноморья и Западной части Тихого океана. При сравнении с данными таблицы 3 наблюдается положительный естественный прирост во всех регионах мира.

Таблица 4

**Общий показатель смертности населения по регионам ВОЗ
в 2013 году**

Названия регионов	Смертность, ‰
Восточное Средиземноморье	6,2
Американский регион	6,7
Страны Западной части Тихого океана	7,1
Юго-Восточная Азия	7,5
Африка	10,1
Европа	10,2
Весь мир	7,8
Россия	13,0

Показатели смертности можно считать не только за год, но и за другие периоды (месяц, несколько месяцев, несколько лет).

Размеры смертности различаются в разных возрастных и половых группах. Для более точных подсчётов используют специальные показатели смертности для разных групп населения (например, по возрасту, полу, месту жительства, причинам смерти и т.д.).

$$\begin{aligned} &\text{Например, смертность лиц данного возраста} = \\ &= \frac{\text{Число лиц данного возраста, умерших в данном году}}{\text{Среднегодовая численность лиц данного возраста}} \times 1000 \end{aligned}$$

Статистика ВОЗ показывает, что во многих странах мужчины умирают раньше женщин. В России мужская «сверхсмертность» всегда была высокой и особенно выросла в 1992-1995 гг. Одной из самых актуальных проблем остаётся высокая преждевременная смертность населения в трудоспособном возрасте, причём в этой возрастной группе мужская смертность также выше женской.

Для анализа причин смерти от какого-либо заболевания вычисляют интенсивные показатели смертности от данной причины:

$$\begin{aligned} &\text{Смертность от данного заболевания} = \\ &= \frac{\text{Число умерших от данного заболевания за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 100000 \end{aligned}$$

Резюме

Показатель смертности является важным социальным критерием качества жизни населения.

Изучение интенсивных показателей смертности позволяет сделать выводы об эффективности общественного здравоохранения и мероприятий по улучшению состояния здоровья населения.

Учитывают также экстенсивные показатели (структуру смертности). **Основными причинами смерти населения** в последние годы являются: **болезни системы кровообращения** (занимают первое место), **новообразования** (второе место), **травмы и отравления** (третье место).

Естественный прирост населения

Естественный прирост населения является общей характеристикой изменения численности населения. Может выражаться абсолютным числом или при расчёте **показателя естественного прироста населения** (из абсолютных чисел или из общих показателей рождаемости и смертности).

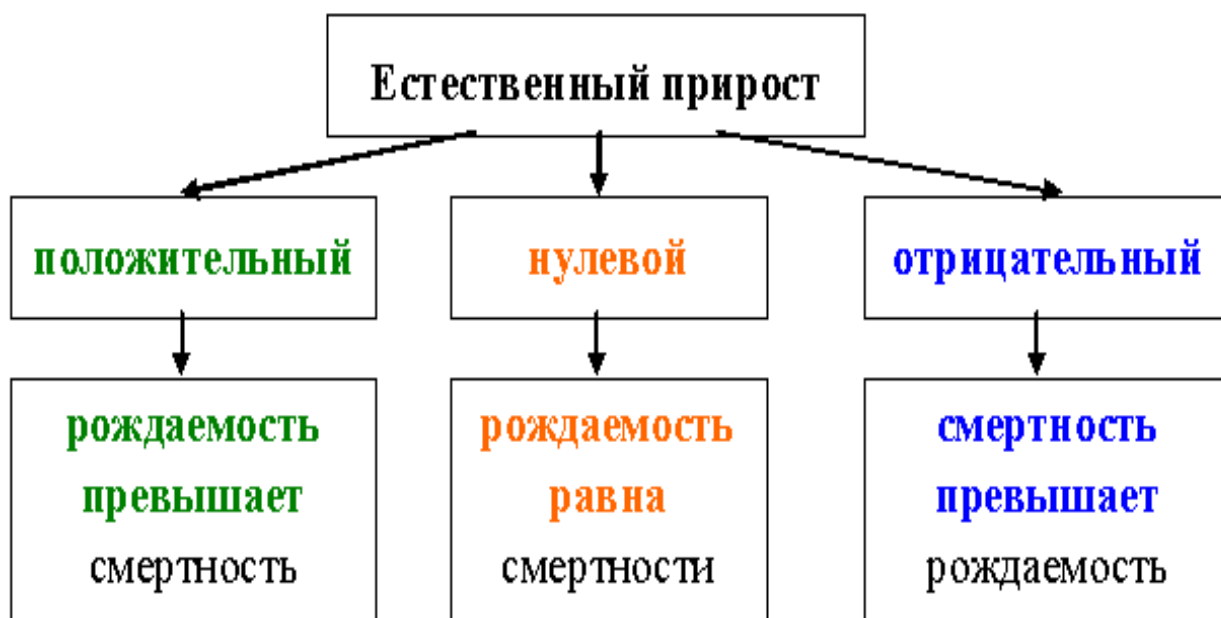
Формула расчета **показателя естественного прироста населения (ЕП)** из абсолютных чисел

$$\text{ЕП} = \frac{\text{Число родившихся за год} - \text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$$

Формула расчета **ЕП** из общих показателей рождаемости и смертности:

$$\text{ЕП} = \text{ОКР} - \text{ОКС}$$

Естественный прирост может быть **положительным, отрицательным** или **нулевым**.



Виды естественного прироста.

В последние десятилетия активно употребляется термин «депопуляция» (уменьшение численности населения в результате превышения смертности над рождаемостью, естественная убыль населения).

Резюме

Показатель естественного прироста нужно оценивать только вместе с показателями рождаемости и смертности, так как он сам не всегда отражает демографическую ситуацию. Например, в двух городах одинаковый показатель естественного прироста, однако ситуация благоприятней там, где ниже показатель смертности.

Материнская смертность

Материнская смертность относится к уточняющим (специальным) демографическим показателям. Её уровень невысок, поэтому она не сильно влияет на демографическую ситуацию. Однако этот показатель отражает состояние системы здравоохранения в сфере охраны материнства и детства.

Материнская смертность – это смертность женщин, наступившая в период беременности или в течение 42 дней после окончания беременности. Причина смерти должна быть связана с беременностью, её осложнениями или осложнёнными родами. Если беременная женщина погибает от несчастного случая, то такая смерть не будет отнесена к материнской смертности. При расчёте этот показатель чаще умножают на 100000 живорождённых (по рекомендации ВОЗ).

Материнская смертность =

$$= \frac{\text{Число умерших беременных, рожениц и родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности}}{\text{Число детей, родившихся живыми}} \times 100000$$

Анализ структуры материнской смертности имеет важное значение для оценки самого показателя материнской смертности.

Доля (удельный вес, %) беременных, рожениц и родильниц, умерших от данной причины =

$$= \frac{\text{Число женщин, умерших от данной причины}}{\text{Общее число женщин, умерших от всех причин}} \times 100$$

Показатели структуры помогают более точно оценить роль и влияние каждого заболевания на уровень материнской смертности.

Отдельно рассчитывают интенсивные показатели материнской смертности от разных причин (например, от кровотечения):

Материнская смертность от кровотечения =

$$= \frac{\text{Число женщин, умерших от кровотечения}}{\text{Число детей, родившихся живыми}} \times 100000$$

По данным экспертов ВОЗ, 77% случаев материнских смертей можно было бы предотвратить. В настоящее время наблюдается общемировая тенденция к снижению показателя материнской смертности, хотя во многих странах он ещё высок (табл. 5).

Таблица 5

Уровень материнской смертности по регионам ВОЗ в 2010 и 2015 гг.

Названия регионов	Показатель материнской смертности (на 100000 живорождённых)		Число материнских смертей (чел.)	
	2010	2015	2010	2015
Европа	19	16	2100	1800
Страны Западной части Тихого Океана	50	41	12000	9800
Американский регион	62	52	9500	7900
Восточное Средиземноморье	199	166	32000	28000
Юго-Восточная Азия	206	164	78000	61000
Африка	620	542	205000	195000
Весь мир	246	216	339000	303000
Россия	16,5	10,1	295	196

Резюме

Все причины материнской смертности внимательно анализируются, так как они указывают на состояние здравоохранения, качество оказания медицинской помощи, квалификацию врачей и акушеров, грамотность самих женщин.

Детская смертность

Это один из самых ярких демографических показателей, характеризующих санитарное благополучие или неблагополучие населения. Он характеризует работу всех служб здравоохранения в сфере охраны материнства и детства.

Выделяют несколько показателей детской смертности:

1. **Младенческая смертность** (дети в возрасте от 0 до 1 года), в том числе:

а) **неонатальная** (0–28 дней жизни ребёнка):

- **ранняя неонатальная** (0–7 дней после рождения);
- **поздняя неонатальная** (8–28 дней жизни);

б) **постнеонатальная** (с 29 дня жизни и до 1 года).

2. **Смертность детей в возрасте до 5 лет.**

3. **Смертность детей в возрасте от 1 года до 15 лет.**

Наибольший интерес представляет показатель младенческой смертности.

Общегодовой показатель младенческой смертности рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} & \text{Младенческая смертность} = \\ & = \frac{\text{Число детей, умерших на первом году жизни в течение года}}{\text{Число детей, родившихся живыми в данном году}} \times 1000 \end{aligned}$$

Однако среди младенцев, умерших в течение года, одна часть родилась в данном году, другая - в предыдущем. Следовательно, данные, подсчитанные по

этой формуле, не точны. Поэтому в здравоохранении используют формулу Ратса, рекомендованную ВОЗ.

$$\begin{aligned} & \text{Младенческая смертность по Ратсу} = \\ & = \frac{\text{Число детей, умерших на первом году жизни в течение года}}{\text{2/3 детей, родившихся живыми в данном году} + \text{1/3 детей, родившихся живыми в предыдущем году}} \times 1000 \end{aligned}$$

Существуют и другие, более сложные и точные методики, которые могут применяться в здравоохранении.

Ориентировочные уровни оценки младенческой смертности:

- низкий – <10‰;
- средний – 10-19,9 ‰;
- высокий – ≥20‰.

Среди основных **причин младенческой смертности** также выделяют 2 большие группы:

- **эндогенные причины:** состояние здоровья матери до беременности и во время нее, патологии родов, врождённые пороки развития плода, другие;
- **экзогенные причины:** качество медицинской помощи беременным, родившим женщинам, новорождённым, уровень развития педиатрической службы.

Одной из самых важных мер профилактики младенческой смертности является улучшение качества работы педиатрической службы.

Специальные показатели младенческой смертности можно рассчитать по формулам:

$$\begin{aligned} & \text{Неонатальная смертность} = \\ & = \frac{\text{Число детей, умерших в первые 4 недели (28 дней) жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми}} \times 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Ранняя неонатальная смертность} = \\ & = \frac{\text{Число детей, умерших в возрасте до 168 часов (7 дней)}}{\text{Число детей, родившихся живыми}} \times 1000 \end{aligned}$$

Поздняя неонатальная смертность =

$$= \frac{\text{Число детей, умерших на 2, 3, 4 неделях жизни}}{(\text{Число детей, родившихся живыми}) - (\text{Число детей, умерших в первую неделю жизни})} \times 1000$$

Постнеонатальная смертность =

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

Можно рассчитать структуру младенческой смертности. Это поможет более точно определить основные причины смерти детей и предпринять меры по их устранению.

Резюме

Все **факторы, влияющие на уровень младенческой смертности**, можно разделить на **2 группы**:

- **биологические факторы**: заболевания и патологии у матери до беременности, в период беременности, в родах, аборт и др.;
- **социально-гигиенические факторы**: наличие у матери в период беременности неблагоприятных воздействий — на работе, дома (жилищные условия), вредные привычки, плохое питание, низкое качество медицинского обслуживания и т.д.

Разделение на факторы условно, так как обычно имеется комплексное воздействие.

Перинатальная смертность

Перинатальный период начинается с 22-й недели беременности и заканчивается через 168 часов (7 дней) после рождения ребёнка. **Перинатальная смертность** объединяет несколько понятий — это **мертворождённость и ранняя неонатальная смертность**. Перинатальной

смертностью называют смертность «вокруг родов». Выделяют антенатальную, интранатальную и постнатальную смерть. **Антенатальная смерть** – это смерть, наступившая до начала родов. **Интранатальная смерть** наступает во время родов. **Постнатальная смерть** наступает в срок до 168 часов (7 дней) после рождения живого младенца, т.е. **в ранний неонатальный период**.

Формула расчета:

$$\begin{aligned} & \text{Перинатальная смертность} = \\ & = \frac{\text{Число детей, родившихся мертвыми} + \text{Число детей, умерших в возрасте до 7 дней (168 часов)}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми}} \times 1000 \end{aligned}$$

Время наступления антенатальной и интранатальной смерти не всегда удается установить. Все подобные случаи выделяют в группу **мертворождённости, т.е. сумму антенатальной и интранатальной смертности**.

Формула расчета:

$$\begin{aligned} & \text{Показатель мертворождённости} = \\ & = \frac{\text{Число детей, родившихся мертвыми}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми}} \times 1000 \end{aligned}$$

Можно рассчитать удельный вес (долю смертности) в антенатальном, интранатальном и постнатальном периодах.

Формула расчета:

$$\begin{aligned} & \text{Удельный вес (в \%)} \text{ антенатальной смерти плода среди всей перинатальной смертности} = \\ & = \frac{\text{Число жизнеспособных плодов, умерших внутриутробно до начала родовой деятельности}}{\text{Число всех новорожденных, умерших в перинатальном периоде}} \times 100 \end{aligned}$$

Также вычисляется доля смерти в другие периоды.

Резюме

По данным перинатальной смертности оценивают качество акушерской и педиатрической помощи, преемственность на различных этапах обслуживания беременной, роженицы, новорожденного. Большое значение имеет состояние здоровья женщины. Основные причины перинатальной смерти: асфиксия, аномалии системы кровообращения, различные внутриутробные инфекции плода.

ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

Этот показатель используют для оценки общественного здоровья. Он более объективный, чем показатель общей смертности и показатель естественного прироста. **Ожидаемая продолжительность жизни** – это среднее число лет, которое предстояло бы прожить лицам, достигшим данного возраста, при сохранении в каждом следующем возрасте современного уровня смертности. Сильное влияние на ожидаемую продолжительность жизни оказывает младенческая смертность. Примеры средней продолжительности жизни мужчин и женщин в регионах ВОЗ представлены в таблице 6.

Средняя продолжительность предстоящей жизни вычисляется как для целой страны, так и для отдельных территорий. Отдельно считают этот показатель для городских и сельских жителей.

Таблица 6

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в регионах ВОЗ за 2015 год

Названия регионов	Ожидаемая продолжительность жизни		
	Оба пола	Мужчины	Женщины
Африка	60,0	58,3	61,8
Восточное Средиземноморье	68,8	67,3	70,3
Юго-Восточная Азия	69,0	67,3	70,7

Названия регионов	Ожидаемая продолжительность жизни		
	Оба пола	Мужчины	Женщины
Страны Западной части Тихого Океана	76,6	74,5	78,7
Европа	76,8	73,2	80,2
Американский регион	76,9	74,0	79,9
Весь мир	71,4	69,1	73,7
Россия	70,8	65,1	76,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсе общественного здоровья и здравоохранения изучаются прикладные аспекты демографической статистики: численность, состав населения, процессы воспроизводства – прежде всего естественное движение населения.

Статика населения позволяет определить численный состав населения на определенный (критический) момент времени. Она изучает пол, возраст, социально-профессиональную структуру, уровень образования, расселение по территории, занятость и другие характеристики населения. Демографическая динамика (текущий метод государственной регистрации рождений и смертей) позволяет довольно точно оценить изменения количества и качества населения под действием естественных причин.

Таким образом, показатели демографической статистики позволяют оценивать здоровье населения и закономерности воспроизводства, что дает возможность планировать и размещать медицинские организации, прогнозировать их деятельность, оценивать эффективность медико-социальных мероприятий.

ЗАДАЧИ ПО ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ

ЗАДАЧА № 1

В Н-ском районе Л-ской области в отчетном году:

1) численность населения	45128	чел.
- в том числе женщин детородного возраста	12312	чел.
2) число родившихся живыми	804	чел.
3) число умерших	455	чел.
- в том числе в возрасте до 1 года	6	детей
4) число родившихся живыми в предыдущем году	856	чел.

Вычислить общие и специальные показатели естественного движения населения и дать им оценку.

ЗАДАЧА № 2

В Р-ском районе М-ской области в отчетном году:

1) численность населения	22162	чел.
2) число родившихся живыми	277	чел.
3) число умерших	372	чел.
- в том числе в возрасте до 1 года	3	детей
4) число родившихся живыми в предыдущем году	259	чел.

Вычислить показатели естественного движения населения и дать им оценку.

ЗАДАЧА № 3

В Н-ском районе Р-ской области в отчетном году:

численность населения	42765 чел.
- в том числе женщин детородного возраста	9776 чел.
число родившихся живыми	470 чел.
число умерших	752 чел.
- в том числе в возрасте до 1 года	4 детей
число родившихся живыми в предыдущем году	486 чел.

Вычислить общие и специальные показатели естественного движения населения и дать им оценку.

ЗАДАЧА № 4

В родильных домах Н-ского региона:

1) в предыдущем году родилось живыми	31430 чел.
2) в отчетном году родилось живыми	30720 чел.
3) умерло детей в возрасте до 1 года	693 чел.
в том числе:	
от врожденных пороков развития	202 чел.
от болезней новорожденных	270 чел.
от пневмонии	128 чел.
от желудочно-кишечных заболеваний	53 чел.
от прочих заболеваний	40 чел.

Определить уровень и структуру младенческой смертности в Н-ском регионе. Проанализируйте полученные результаты.

ЗАДАЧА № 5

На 254 случая смерти детей до одного года 38 умерло от аномалий и пороков развития; 127 – от заболеваний органов дыхания; 63 – от желудочно-кишечных заболеваний и 26 – от прочих заболеваний.

Определите структуру младенческой смертности, представьте ее графически, проанализируйте.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте определение понятия «общественное здоровье».
2. Дайте определение понятий «демография», «медицинская демография».
3. Назовите 2 раздела демографии.
4. Что изучает демографическая статика?
5. Перечислите основные характеристики переписи населения.
6. Дайте определение понятия «критический момент».
7. Дайте определение понятий «наличное население», «постоянное население», «среднегодовая численность населения».
8. Охарактеризуйте процесс постарения населения.
9. Перечислите уровни шкалы демографического старения ООН.
10. Что изучает демографическая динамика?
11. Назовите 2 вида движения населения.
12. Охарактеризуйте виды миграционных процессов.
13. Какой процесс называется «урбанизацией»?
14. Перечислите основные показатели естественного движения населения.
15. Как называется вид воспроизводства населения, при котором численность следующего поколения равна численности предыдущего?
16. Как называется вид воспроизводства населения, при котором численность следующего поколения больше численности предыдущего?
17. Как называется вид воспроизводства населения, при котором численность следующего поколения меньше численности предыдущего?
18. Что такое «депопуляция»? Дайте определение.
19. Напишите формулу для расчета общего показателя рождаемости.
20. Напишите формулу для расчета показателя общей смертности.
21. Напишите формулу для расчета показателя младенческой смертности по Ратсу.

22. Напишите формулу для расчета показателя общей плодovitости (фертильности)
23. Каким может быть показатель естественного прироста?
24. Как называется вид смертности, если ребенок умер в период до 1 года?
25. Как называется вид младенческой смертности, если ребенок умер в первые 168 часов после родов?
26. Показатель рождаемости равен 16,5 на 1000 населения. Оцените его значение.
27. Показатель рождаемости равен 27,8 на 1000 населения. Оцените его значение.
28. Показатель общей смертности равен 16,3 на 1000 населения. Оцените его значение.
29. Показатель общей смертности равен 8,5 на 1000 населения. Оцените его значение.
30. Показатель младенческой смертности равен 12,5 на 1000 родившихся живыми детей. Оцените его значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медик В.А., Юрьев В.К. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. – М.: Профessional, 2009. – 432 с.; ил.
2. Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения: учебник: в 2 т. / под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т. 1. – 688 с.: ил.
3. Сабанов В.И., Багметов Н.П., Ивашева В.В. Демография. Медико-социальные аспекты: учебное пособие. – Волгоград: Комитет по печати, 1998. – 88 с.
4. Сабанов, В.И. Терминологический словарь-справочник по общественному здоровью, организации, законодательству, экономике и управлению здравоохранением (с английскими эквивалентами и примерами сочетаемости слов) / В.И. Сабанов, Н.П. Багметов, Т.Б. Мульганова. – Волгоград, Изд-во ВолгГМУ, 2012. – 592 с.
5. Тестовые задания с правильными решениями по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение» для студентов медицинских вузов: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям / А.Н. Голубев, Л.Н. Грибина, Т.С. Дьяченко и др.; под ред. профессора В.И. Сабанова. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2016.– 320 с.
6. Статистика здоровья населения и здравоохранения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - М.: Финансы и статистика, 2009. — <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033720.html>
7. Jekel's Epidemiology, Biostatistics, Preventive Medicine, and Public Health - 4th edition / David L. Katz, Joann G. Elmore, Dorothea M. G. Wild, Sean C. Lucan. - USA, Saunders Elsevier, 2014.-420 p.

Учебное издание

**Дьяченко Т. С., Гривина Л. Н.,
Голубев А. Н., Телячко Ю. В.**

**ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА:
ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ,
МЕТОДИКА РАСЧЁТА**

Корректura и компьютерная верстка Н. Г. Калачёвой

Директор Издательства ВолгГМУ Л. К. Кожеевников
Сан.-эпид. заключение № 34.12.01.543. П.000006.07 от 11.01.2007.

Подписано в печать 27.08.2018 г. Формат 60х84/16.

Усл.-печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,63.

Тираж 250 экз. Заказ № *248*,

Волгоградский государственный медицинский университет
400131 Волгоград, пл. Павших борцов, 1.
Издательство ВолгГМУ
400006 Волгоград, ул. Дзержинского, 45.