


СТАТИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ



ТЕМА: СТАТИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ

1. Задачи демографической статистики
 2. Источники данных о населении
 3. Категории населения
 4. Анализ численности населения
 5. Изучение состава населения
 6. Изучение воспроизводства населения
- 

ЗАДАЧИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Если процесс воспроизводства отечественного продукта изучается экономической статистикой, то процесс воспроизводства населения - демографической статистикой.


Население – это совокупность лиц, проживающих на определенной территории (мира, континента, страны или ее части) в данное время

Статистика изучает население

как **социальную** категорию т.е. совокупность лиц, проживающих на определенной территории, и как **экономическую** категорию, т.е. участника производственного процесса.

Информация нужна для государственного регулирования, управления и производства (для определения размеров производства различных видов продукции, развития здравоохранения и т.п.)

Статистика населения решает следующие основные **задачи**:

- ✓ определяет численность населения и его размещение по территории страны;
 - ✓ характеризует состав населения;
 - ✓ исследует процессы воспроизводства – естественного движения населения;
 - ✓ учитывает механическое движение (миграцию) населения;
 - ✓ определяет перспективную численность населения;
 - ✓ разрабатывает методы статистического учета и анализа демографических процессов
- 

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ О НАСЕЛЕНИИ

Основными источниками данных демографической статистики являются текущий учет (регистрация рождений, смертей, браков, миграции), а также единовременные наблюдения в виде сплошных и выборочных переписей населения. В ряде развитых стран Западной Европы широкое распространение получили регистры населения.

Численность населения — моментный показатель, характеризующий число лиц, проживающих на данной территории на конкретную дату.

Данные учета характеризуют численность населения на определенную дату. Наиболее полную и точную моментную характеристику численности, состава и размещения населения дает перепись населения


ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ

Перепись – специально организованное на государственном уровне единовременное статистическое обследование, позволяющее получить сведения от населения путем индивидуального опроса граждан по месту жительства. Для расширения круга собираемых данных перепись дополняется выборочной, когда ряд дополнительных вопросов задается выборочной совокупности населения. Объектом наблюдения являются человек, семья, домашнее хозяйство.

Переписи населения дают наиболее полные и точные сведения о численности и составе населения.

Чтобы обеспечить полноту и точность учета населения, учет необходимо проводить на какой-либо момент времени (обычно это 1 января, 1 июля, а также на критический момент переписи)

Одним из первых государств, положивших начало всеобщим и регулярным переписям населения, были **США** (с 1790г.), Швеция, Финляндия (с 1800г.), Англия, Дания, Норвегия, Франция (с 1801г.) и ряд других европейских стран. Первая перепись, отвечающая научным принципам учета населения, была проведена в Бельгии в 1896 г. под руководством известного статистика **Адольфа Кетле**. Это была первая однодневная перепись. Она послужила образцом для последующих переписей населения.



В нашей стране переписи населения проводились в 1896, 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989 и 2002 гг.


Очередная перепись населения в Российской Федерации должна была пройти в 1999г., но в связи со сложным финансово-экономическим положением она была перенесена на октябрь 2002г.

Критический момент переписи – 0.00 часов с 8 на 9 октября 2002 г.

Регистрация проводилась с 9 по 16 октября. При переписи учитывалось все население России

ПРОГРАММА ПЕРЕПИСИ 2002 Г.

Программа Всероссийской переписи населения 2002 года составила **31** вопрос (включая подвопросы) для **постоянных жителей** страны, из них **22** вопроса относились к конкретным лицам и **9** вопросов – к частным домохозяйствам (программа переписи населения 1989 г. содержала соответственно – **25, 18 и 7** вопросов)



ПЕРЕПИСЬ 2010 ГОДА

Всероссийская перепись населения 2010 года была проведена по состоянию на 0 часов 14 октября.

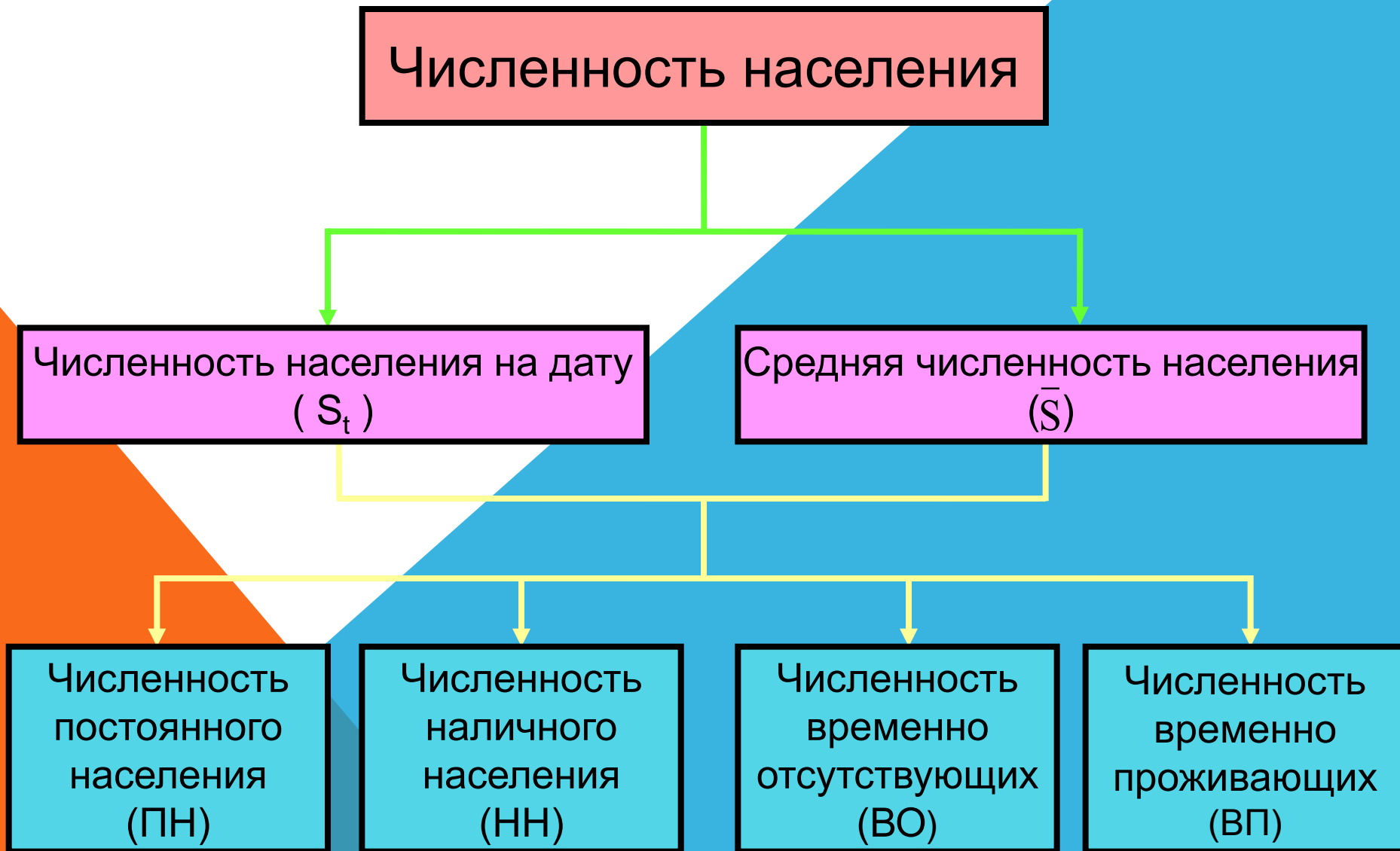
Опрос проводился в течение 12 дней с 14 по 25 октября, чтобы захватить два уик-энда, когда легче застать жителей дома

ЭМБЛЕМА ВСЕРОССИЙСКОЙ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ 2010 ГОДА



ВСЕРОССИЙСКАЯ
ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ

Схема 1. Показатели численности населения



ТЕКУЩИЙ УЧЕТ НАСЕЛЕНИЯ

В промежутках между переписями текущий учет родившихся, умерших, прибывших и убывших на ту или иную территорию позволяет определять численность населения на основе данных последней переписи населения.

В России *естественное* движение населения учитывается через отделы ЗАГС (записи актов гражданского состояния). Каждый факт смерти и рождения, брака и развода учитывается там по мере возникновения (наступления).

В каждом первичном документе фиксируется не только факт наступления события, но и сведения о зарегистрированном лице

Механическое движение учитывается в паспортных столах милиции. Регистрация носит заявительный характер – каждый прибывший/выбывший заполняет листок прибытия/выбытия. В промежутках между переписями оценку численности населения на начало года производят на основе *балансового уравнения*:

$$S_{t+1} = S_t + N_t - M_t + \Pi_t - B_t,$$

где S_{t+1} и S_t - численность населения соответственно в году $t+1$ и t ;

N_t - число родившихся в году ;

M_t - число умерших в году ;

Π_t - число прибывших;

B_t - число выбывших.

РЕГИСТР НАСЕЛЕНИЯ

Многие страны перешли к **регистру** населения – это распределенная база данных по населению. Эти регистры уже существуют примерно в 70 странах.



КАТЕГОРИИ НАСЕЛЕНИЯ

Численность жителей данного населенного пункта изменяется под влиянием рождаемости, смертности, передвижения (миграции) населения.

В рамках учета населения в данном населенном пункте различают четыре категории населения: **постоянное и наличное**, две дополняющие категории – **временное отсутствующее и временно проживающее** население

Постоянное (обычное) население ПН - совокупность людей, которые постоянно проживают в данном населенном пункте или на данной территории, независимо от фактического места нахождения на момент учета.

Наличное население НН - совокупность людей, фактически находящихся в данном населенном пункте или на данной территории на критический момент переписи, независимо от места их постоянного проживания

Временно проживающие ВП – временно находящиеся в данном населенном пункте (на срок не более 6 месяцев), однако постоянно проживающие за его пределами.

Временно отсутствующие ВО – постоянно проживающие в данном населенном пункте, однако отсутствующие в нем на момент учета (на срок не более 6 месяцев).

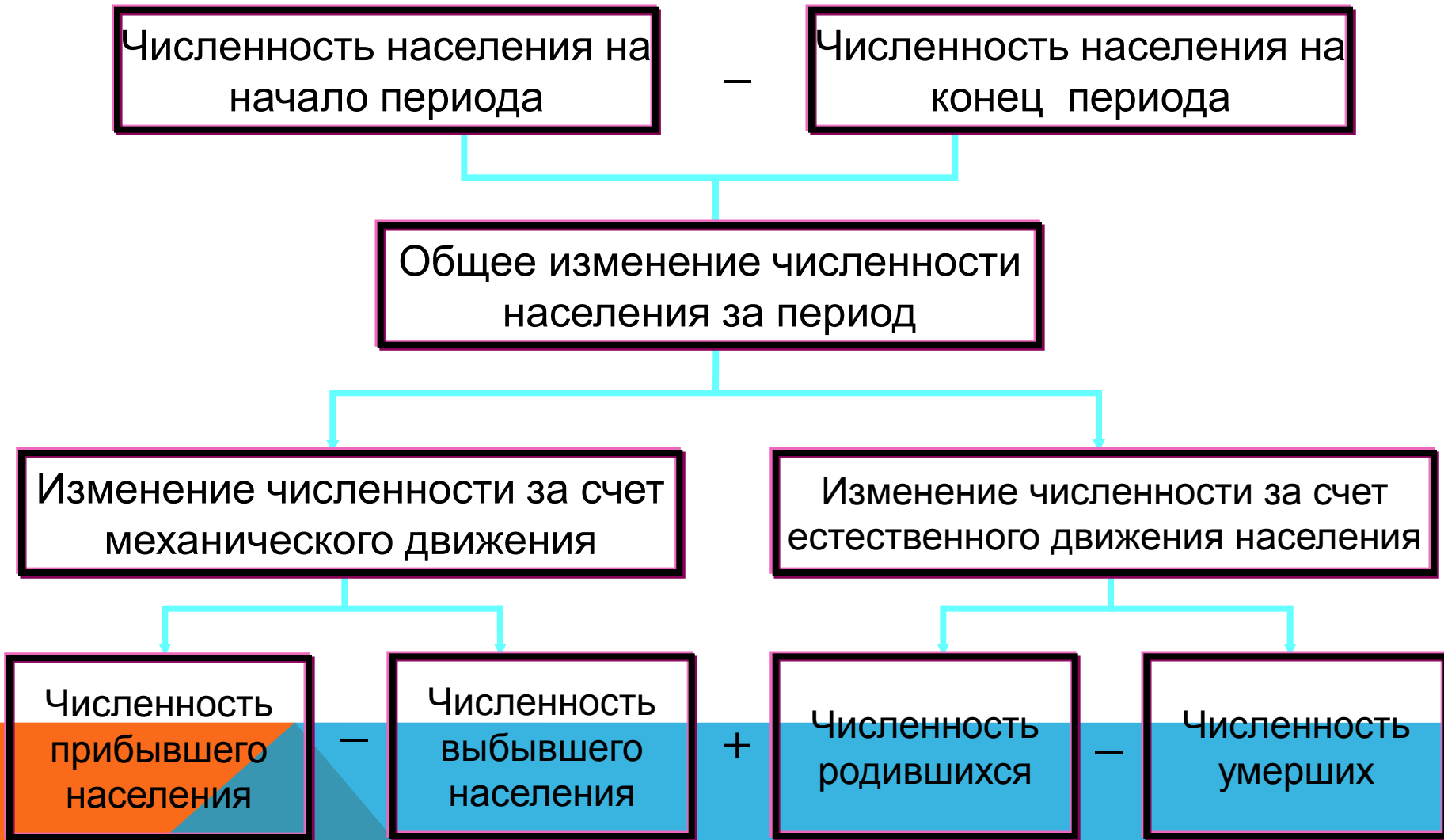
Между этими категориями населения существует взаимосвязь, которая называется *балансом категорий населения*:

$$\text{ПН} = \text{НН} - \text{ВП} + \text{ВО}$$

ИЛИ

$$\text{НН} = \text{ПН} - \text{ВО} + \text{ВП}$$

Схема 2. Абсолютные показатели движения населения



АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Динамика численности населения характеризуется с помощью абсолютных и средних показателей динамики.

Абсолютный показатель численности населения S – моментный показатель (на определенную дату),

Общее изменение численности населения:

$$\Delta S = S_{t+1} - S_t.$$

Динамика численности населения характеризуется с помощью аналитических и средних показателей динамики (абсолютного прироста, темпа роста, темпа прироста, среднего абсолютного прироста за период, среднего темпа роста за период)



Средняя численность населения

Численность населения (как в отдельном населенном пункте, так и в государстве в целом) в течение года существенно меняется, поэтому для расчета целого ряда показателей определяют среднюю численность населения за год (или другой отрезок времени). Методы расчета средней численности аналогичны методам расчета среднего уровня в моментных рядах динамики

Может возникнуть несколько ситуаций, в которых необходимо подсчитать среднюю численность населения.

1. Есть данные на начало и конец периода.

Для расчета используется формула средней арифметической простой:

$$\bar{S} = \frac{S_t + S_{t+1}}{2}$$

2. При наличии данных о численности населения на несколько равноотстоящих дат расчет производится по формуле средней хронологической простой:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2} S_1 + S_2 + \dots + S_{n-1} + \frac{1}{2} S_n}{n-1}$$

3. Промежутки между датами не равны.
Применяется средняя хронологическая
взвешенная.

$$\bar{S} = \frac{(S_1 + S_2)t_1 + (S_2 + S_3)t_2 + \dots + (S_{n-1} + S_n)t_{n-1}}{2 \sum_{i=1}^{n-1} t_i},$$

$$\bar{S} = \frac{\sum St}{\sum t}.$$

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ

Определив численность, статистика изучает **состав населения**, используя метод группировок как в целом по стране, так и по ее отдельным регионам.

Группировка проводится по: социальному составу, сферам деятельности и отраслям экономики, профессии, полу, возрасту, семейному положению

ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ

Особое значение имеет группировка *по полу и возрасту*. Половозрастной состав населения важно знать для характеристики воспроизводства населения и для нужд маркетинга.

Основой для всех **возрастных** группировок является группировка населения по одногодичным возрастным группам, часто для более компактного представления используют пятилетние возрастные группы.

Выделяются следующие возрастные группы:

- дети в возрасте до года;
- дети дошкольного возраста от года до 3 лет; от 3 до 7 лет;
- дети школьного возраста от 7 до 13 лет (доподростковый); от 13 до 15; от 15 до 17.

ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ

При группировке по половому признаку рассчитываются показатели (в %) соотношения мужчин и женщин (как по населению в целом, так и по отдельным возрастным группам).

Группировка по возрасту строится как для всего населения, так и отдельно для мужчин и женщин, для городского и сельского населения. Данные изображаются в виде половозрастной пирамиды .

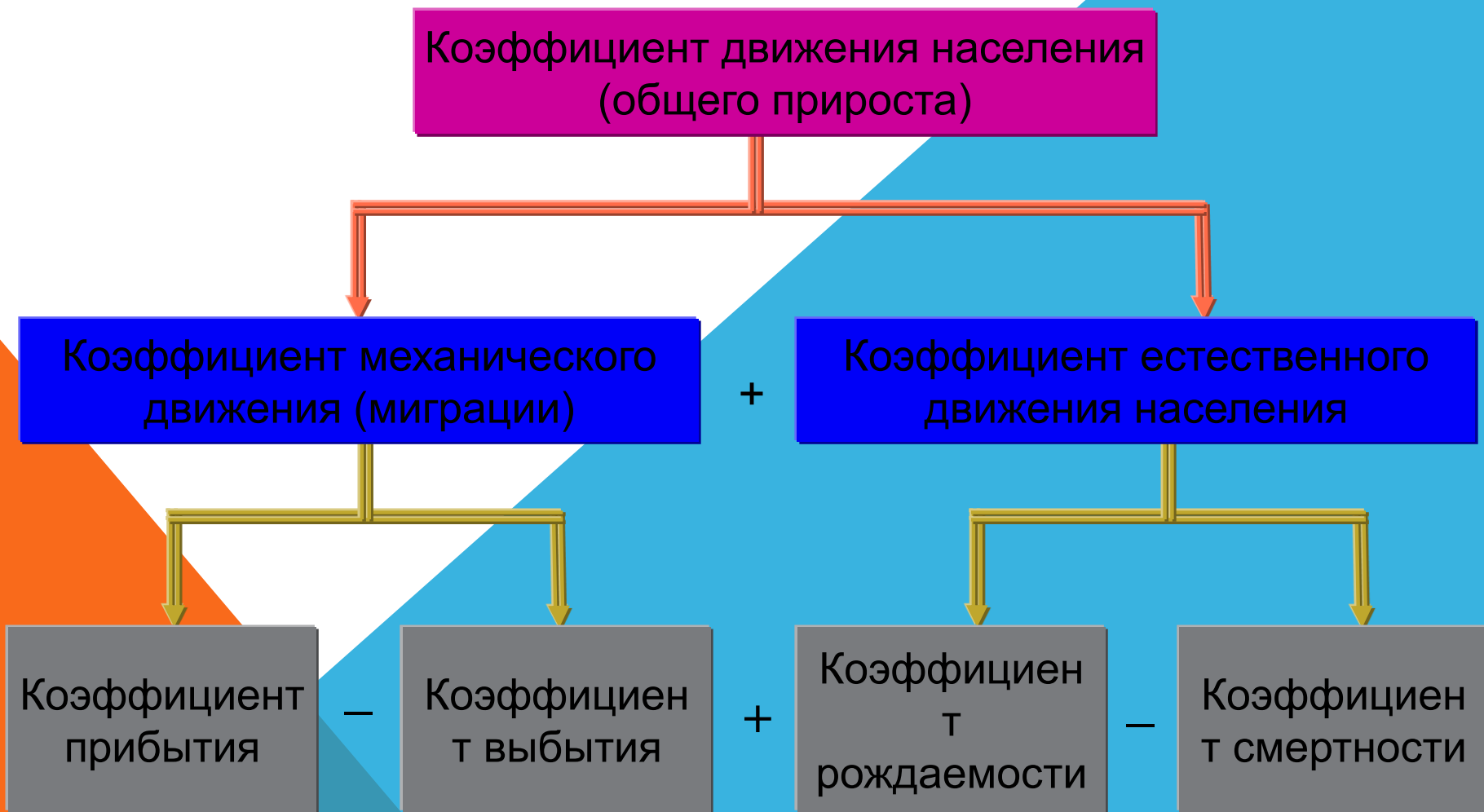
Группировка населения по возрасту помогает решать различные задачи при определении контингентов дошкольников, школьников, численности трудоспособного населения и населения старше трудоспособного возраста. Группировка по возрасту строится как для всего населения, так и отдельно для мужчин и женщин, для городского и сельского населения



В отдельную группу выделяется трудоспособное население – женщины от 16 до 54 лет и мужчины от 16 до 59 лет.

Группировка населения по возрасту помогает решать различные задачи при определении контингента дошкольников, школьников, численности трудоспособного населения и населения старше трудоспособного возраста.

Схема 3. Относительные показатели движения населения



БРАЧНЫЙ СОСТАВ

Для характеристики брачного состава применяют следующие данные:

- средний возраст вступления в брак:
в России – мужчины – 29 лет,
женщины – 27 лет;
- возраст супругов;
- **общая масса браков/разводов**

БРАЧНЫЙ СОСТАВ

Общие коэффициенты брачности и разводимости – это отношение числа браков или разводов к среднегодовой численности населения:

$$\frac{\text{количество}_\text{ браков / разводов}}{\text{среднегодовая}_\text{ численность}_\text{ населения}} * 1000$$

В демографической статистике кроме общих коэффициентов рассчитывают также специальные показатели:

1. *Коэффициент брачности*, показывающий, сколько браков приходится на 1000 человек в течение календарного года.

2. *Коэффициент разводимости*, показывающий, сколько разводов приходится на каждую тысячу населения в течение календарного года.

БРАЧНЫЙ СОСТАВ

коэффициент неустойчивости брака:

$$\frac{\text{число}_\text{разводов}}{\text{число}_\text{браков}}$$

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ

Изучается также *национальный состав* населения.

Сегодня учет вести трудно: к какой национальности человек хочет себя отнести, к такой его и относят.

Распределение населения по *социальным группам, источникам средств существования* дается в последующих лекциях.

ИЗУЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

Воспроизводство населения – это смена одних поколений другими. Изучение воспроизводства необходимо для оценки демографической ситуации, анализа тенденций и демографического прогноза

Изучение естественного движения населения

Изменение численности населения в результате рождений и смертей называется *естественным движением населения.*

Изучение естественного движения населения осуществляется с помощью абсолютных и относительных показателей



ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ

Естественное движение характеризуется следующими абсолютными показателями:

числом родившихся (*N* или *P*),

числом умерших (*M* или *У*),

естественным приростом или убылью населения:

$$\Delta S_{\text{ест}} = N - M$$

Это интервальные показатели, обычно они рассчитываются за год

ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ

Относительные показатели используются для характеристики интенсивности воспроизводства, а также для проведения сравнительного анализа. Они выражаются в *промилле* ‰ и характеризуют уровень явления в расчете на 1 тысячу человек. Бывают общие (для всего населения) и частные (для отдельных групп) показатели.

Общие коэффициенты движения населения - степень изменения среднегодовой численности за счет отдельного фактора ее движения, исчисляются как отношение соответствующего абсолютного показателя движения населения к среднегодовой численности

К относительным показателям относятся коэффициент рождаемости, коэффициент смертности, коэффициент естественного прироста и коэффициент жизнеспособности.

Все коэффициенты, кроме коэффициента жизнеспособности, рассчитываются в промилле, т. е. на 1000 человек населения, а коэффициент жизнеспособности определяется в процентах (т. е. на 100 человек умершего населения)

КОЭФФИЦИЕНТ РОЖДАЕМОСТИ

Перечислим важнейшие общие показатели естественного движения населения.

- 1) **Коэффициент рождаемости** показывает, сколько человек рождается в течение календарного года в среднем на каждую 1000 человек среднегодовой численности населения:

$$K_{\text{рожд}} = \frac{N}{S} * 1000$$

Общий коэффициент рождаемости показывает, сколько человек рождается в течение календарного года в среднем на каждую 1000 человек наличного населения и вычисляется по формуле

$$K_{\text{рожд}} = \frac{P}{НН} 1000$$

КОЭФФИЦИЕНТ СМЕРТНОСТИ

показывает, сколько человек умирает в течение календарного года в среднем на каждую 1000 человек среднегодовой численности населения:

$$K_{см} = \frac{M}{\bar{S}} * 1000$$

Общий коэффициент смертности показывает, сколько человек умирает в течение календарного года в среднем на каждую 1000 человек наличного населения и определяется по формуле

$$K_{см} = \frac{У}{НН} 1000$$

КОЭФФИЦИЕНТ СМЕРТНОСТИ

В первую очередь, смертность зависит от возрастного состава населения.

Коэф. смертности в возрастных группах (мужчины и женщины соответственно) за 2007 год:

10-14 лет – 0,5 ‰ и 0,3 ‰

35-39 лет – 8,5 ‰ и 2,6 ‰

60-64 лет – 39,1 ‰ и 13,7 ‰

70 лет и более – 98,6 ‰ и 73,8 ‰

КОЭФФИЦИЕНТ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРИРОСТА

Коэффициент естественного прироста показывает величину естественного прироста (убыли) населения в течение календарного года в среднем на 1000 человек среднегодовой численности населения и вычисляется двумя способами:

$$K_{ест} = \frac{\Delta S_{ест}}{\bar{S}} * 1000, \quad K_{ест} = \frac{N - M}{\bar{S}} * 1000.$$

$$K_{ест.прир} = K_{рожд} - K_{см}$$

Коэффициент естественного прироста показывает величину естественного прироста (убыли) населения в течение календарного года в среднем на 1000 человек наличного населения и вычисляется двумя способами:

$$K_{\text{Е.П}} = \frac{\text{ЕП}}{\text{НН}} \cdot 1000 \quad \text{или}$$

$$K_{\text{еп}} = K_{\text{рожд}} - K_{\text{см}}$$

КОЭФФИЦИЕНТ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ

В. Н. Покровского - соотношение между рождаемостью и смертностью:

$$K_{\text{жизн}} = \frac{N}{M}$$

$$K_{\text{жизн}} = \frac{K_{\text{рожд}}}{K_{\text{смерт}}}$$

Коэффициент жизнеспособности показывает соотношение между рождаемостью и смертностью, характеризует воспроизводство населения. Если $K_{жизн}$ меньше 100%, то население региона вымирает, если выше 100%, то численность населения региона увеличивается. Этот коэффициент определяется двумя способами:

$$K_{жизн} = \frac{P}{U} \cdot 100 \quad \text{или} \quad K_{жизн} = \frac{K_{рожд}}{K_{см}} \cdot 100$$

ЧАСТНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

Наряду с общими коэффициентами воспроизводства населения для углубленного изучения процессов воспроизводства используют частные и специальные коэффициенты.

Частные коэффициенты рассчитываются на 1000 чел. определенной возрастной, половой, профессиональной или какой-либо другой группы населения

1. *Возрастной коэффициент рождаемости* показывает число родившихся в среднем на 1000 женщин каждой возрастной группы.

2. *Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости)* показывает, какое количество рождений приходится в среднем на 1000 женщин в возрасте от 15 до 49 лет

3. *Возрастной коэффициент смертности* показывает среднее число умерших на 1000 человек населения данной возрастной группы.

4. *Суммарный коэффициент рождаемости* зависит от возрастного состава населения и показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении ее жизни при сохранении в каждом возрасте существующего уровня рождаемости за 2007 г. он составил 1,406

ПОВОЗРАСТНОЙ КОЭФФИЦИЕНТ СМЕРТНОСТИ

РАССЧИТЫВАЕТСЯ ДЕЛЕНИЕМ ЧИСЛА УМЕРШИХ ЗА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ГОД В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ГРУППЕ НА СРЕДНЕГОДОВУЮ ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В ЭТОЙ ГРУППЕ:

$$K_{см_x} = \frac{M_x}{S_x} * 1000$$

где

x – возраст или возрастной интервал, профессия или др.;

M_x – количество умерших в возрасте x ;

S_x – средняя численность населения в возрасте x .

ЧАСТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

Любой общий коэффициент можно представить как среднее арифметическое из частных коэффициентов, взвешенных по численности групп населения или их доле в общей численности:

$$K_{\text{общ}} = \frac{\sum K_x * S_x}{\sum S_x} = \frac{\sum K_x * d_x}{\sum d_x},$$

где d_x – доля группы в общей численности населения;

K_x – частный коэффициент;

S_x – численность населения в данной возрастной группе.

КОЭФФИЦИЕНТ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ

Младенец – это ребенок в возрасте до 1 года.

Поскольку младенческая смертность достаточно высокая и от нее зависит дальнейшая численность населения данной возрастной группы, статистика специально изучает этот феномен. Коэффициент младенческой смерти исчисляется в нескольких вариантах, поскольку год рождения и год смерти не всегда совпадают.

Коэффициент младенческой смертности, который вычисляется как сумма двух составляющих (в промилле):

– *первая* – отношение числа умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в этом году, для которого вычисляется коэффициент, к общему числу родившихся в этом же году;

– *вторая* – отношение числа умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в предшествующем году, к общему числу родившихся в предыдущем году.

КОЭФФИЦИЕНТ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ

Коэффициент младенческой смертности вычисляется как сумма двух составляющих (в промилле):

- первая представляет собой отношение числа умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в этом году, для которого вычисляется коэффициент, к общему числу родившихся в этом же году;
- вторая выражена отношением числа умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в предшествующем году, к общему числу родившихся в предыдущем году.

КОЭФФИЦИЕНТ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ

$$1.K_{мл.см} = \left(\frac{M_0}{N_0} + \frac{M_1}{N_1} \right) * 1000,$$

где

N_0 - число родившихся в прошлом году;

N_1 - число родившихся в текущем году;

M_0 - число умерших в возрасте до 1 года в данном году из числа родившихся в предыдущем году;

M_1 - число умерших в возрасте до 1 года из числа родившихся в данном году.

$$K_{мл.см} = \frac{M_0}{\frac{3}{4} N_1 + \frac{1}{4} N_0} * 1000$$

$$K_{мл.см} = \frac{M}{\frac{1}{3} N_{t-1} + \frac{2}{3} N_t} * 1000.$$

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

- Коэффициент брачности, показывающий, сколько браков приходится на 1000 человек в течение календарного года
- Коэффициент разводимости, показывающий, сколько разводов приходится на каждую тысячу населения в течение календарного года
- Возрастной коэффициент рождаемости показывает число родившихся в среднем на 1000 женщин каждой возрастной группы

КОЭФФИЦИЕНТ ФЕРТИЛЬНОСТИ

Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости, фертильности) показывает, какое количество рождений приходится в среднем на 1000 женщин в возрасте от 15 до 49 лет:

$$K_{p.спец.} = \frac{N}{S_{ж.15-49}} * 1000$$

где:

$S_{ж.15-49}$ — среднегодовая численность женщин в фертильном возрасте, т.е. от 15 до 49 лет.

КОЭФФИЦИЕНТ ФЕРТИЛЬНОСТИ

Между общим и спец. коэффициентами рождаемости существует связь:

$$K_{p.спец.} = \frac{K_{p.общ.}}{d_{ж.15-49}}$$

где:

$d_{ж.15-49}$ — доля женщин в возрасте 15-49 лет.

Изучение миграции населения

Перемещение населения по территории называется *механическим движением населения или миграцией населения*

миграция

```
graph TD; A[миграция] --> B[внутренняя (внутри страны)]; A --> C[внешняя (за пределы страны)];
```

внутренняя
(внутри страны)

внешняя
(за пределы страны)

Миграция населения изучается с помощью абсолютных и относительных показателей.

К абсолютным показателям относятся:

1. *Число прибывших* в данный населенный пункт (П).
2. *Число выбывших* из данного населенного пункта (В).
3. *Механический прирост населения* ($МП = П - В$)

К относительным показателям относятся коэффициент прибытия, коэффициент выбытия и коэффициент механического прироста.

Приведенные ниже коэффициенты
вычисляются в промилле,
т. е. на 1000 человек населения

Коэффициент прибытия показывает, сколько человек прибывает в данный регион в среднем на каждую 1000 человек населения в течение календарного года:

$$K_{пр} = \frac{\Pi}{НН} 1000$$