



Тема 7: Статистика населения и уровня его жизни

Лекция 4

Статистика населения и уровня его жизни

Население как предмет изучения в статистике представляет собой совокупность людей, проживающих на определенной территории и непрерывно возобновляющихся за счет рождений и смертей.

Естественное движение населения – это изменение численности населения за счет рождений и смертей.

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Коэффициент рождаемости

$$K_P = \frac{P}{\bar{H}} \cdot 1000$$

- где P – число родившихся за год,
- \bar{H} - среднегодовая численность населения,

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Коэффициент смертности

$$K_p = \frac{M}{H} \cdot 1000$$

- где M – число умерших за год.

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

**Коэффициент естественного прироста
(убыли)**

$$K_{\text{ЕСТ.ПР.}} = \frac{P - M}{\bar{H}} \cdot 1000 = K_P - K_{CM}$$

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Коэффициент брачности

$$K_{\text{БР}} = \frac{\text{ЧБ}}{N} \cdot 1000$$

где ЧБ – число заключенных за год браков,

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

Коэффициент разводов

$$K_{\text{РАЗВ.}} = \frac{\text{ЧР}}{\text{Н}} \cdot 1000$$


где ЧР – число расторгнутых за год браков,

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Коэффициент жизненности (показатель Покровского)

$$K_{\text{ж}} = \frac{P}{M} = \frac{K_{\text{р}}}{K_{\text{см}}}$$

Данные показатели являются **общими** коэффициентами, то есть рассчитанными по отношению ко всему населению/



Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Определяют также **частные
(специальные)** коэффициенты,
которые рассчитываются на 1000
человек определенной возрастной,
половой или иной группы населения.

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

**Коэффициент фертильности
(плодовитости)**

$$K_{\Phi} = \frac{P}{\bar{Ж}_{15-49}} \cdot 1000$$

где - средняя численность женщин в
возрасте от 15 до 49 лет,

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

**Коэффициент младенческой
смертности. В упрощенном виде его
можно определить:**

$$K_{\text{мл.см.}} = \frac{m}{P}$$

где m – число умерших до года.

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

**Механическое движение населения
(миграция) – это территориальное
перемещение населения.**

Абсолютные показатели миграции

- **Выбывшие (В),**
- **Прибывшие (П),**
- **Брутто – миграция (П+В),**
- **Нетто – миграция (П-В).**

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

Относительные показатели миграции

**Коэффициент интенсивности
миграций по выбытию**

$$K_{\text{ИМВ}} = \frac{В}{Н} \cdot 1000$$

**Коэффициент интенсивности
миграций по прибытию**

$$K_{\text{ИМП}} = \frac{П}{Н} \cdot 1000$$

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Относительные показатели миграции

**Коэффициент интенсивности
миграции (чистой миграции)**

$$K_{\text{ИМ}} = \frac{\Pi - В}{\bar{Н}} \cdot 1000$$

**Коэффициент интенсивности
миграционного оборота**

$$K_{\text{ИМО}} = \frac{\Pi + В}{\bar{Н}} \cdot 1000$$

**Относительные показатели
естественного движения населения
(вычисляются в промилле)**

Относительные показатели миграции

**Коэффициент эффективности
миграционного оборота**

$$K_{\text{им}} = \frac{\Pi - В}{\Pi + В} \cdot 1000$$

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

- **Доходы населения** – это ресурсы в денежном и натуральном выражении, которые могут быть использованы на удовлетворение личных потребностей, налоговые и другие обязательные и добровольные платежи, сбережения, составляют основу материального благосостояния населения.
- **Совокупные доходы** – общая сумма денежных, натуральных доходов по всем источникам их поступления с учетом стоимости бесплатных или льготных услуг, оказываемых населению за счет социальных

**Относительные показатели
естественного движения населения**
(вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Номинальные доходы (НД) –
характеризуют сумму начисленных
доходов.

Индекс номинальных доходов:

$$I_{\text{НД}} = \frac{\text{НД}_1}{\text{НД}_0}$$

где НД_0 – номинальные доходы базисного
периода,

НД_1 – номинальные доходы отчетного
периода.

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле) *Показатели доходов населения*

Располагаемые (конечные доходы) (РД) – это номинальные доходы за вычетом налогов и обязательных платежей ($РД = НД - Н$).

Индекс располагаемых доходов:

$$I_{РД} = \frac{РД_1}{РД_0}$$

- где $РД_0$ – располагаемые доходы базисного периода,
- $РД_1$ – располагаемые доходы отчетного периода.

**Относительные показатели
естественного движения населения**
(вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Реальные располагаемые доходы (РРД) отражают максимальную стоимость товаров и услуг, которые могли бы приобрести домашние хозяйства, на свои текущие доходы исходя из цен базисного периода, не прибегая к реализации накопленных финансовых и нефинансовых активов и не увеличивая свои финансовые обязательства.

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Реальные располагаемые доходы (РРД)

отражают **О**пределяются исходя из
располагаемого дохода путем
корректировки его на **индекс**

потребительских цен (I_p). $РРД = (НД - Н) / I_p$ или $РРД = (НД - Н) / I_{ПСД}$,

- где $I_{ПСД}$ - индекс покупательной способности $I_{ПСД} = I / I_p$.

- **Индекс реальных располагаемых доходов:**

$$I_{РРД} = I_{РД} / I_p = I_{РД} \cdot I_{ПСД}.$$

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Показатели дифференциации населения по доходам

Модальный доход – уровень дохода, наиболее часто встречающийся у населения.

Медианный доход – показатель дохода, находящегося в середине ранжированного ряда распределения. Половина населения имеет доход ниже медианного, а вторая половина – выше.

Средний доход - общий средний уровень дохода всего населения.

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Децильный коэффициент дифференциации доходов населения характеризует, во сколько раз минимальные доходы 10% самого богатого населения превышают максимальные доходы 10% наименее обеспеченного населения.

$$K_D = \frac{D_9}{D_1}$$

- где D_9 и D_1 – соответственно девятый и первый дециль

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Коэффициент фондов определяется как соотношение между средними доходами населения в десятой и первой децильной группах.

$$K_{\Phi} = \frac{\overline{D}_{10}}{\overline{D}_1}$$

где \overline{D}_{10} - среднедушевой доход в месяц соответственно у 10% самой богатой части населения, и у 10% населения имеющего минимальный доход.

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Коэффициент концентрации доходов Лоренца

$$K_L = \frac{\sum |q_i - p_i|}{2}$$

- где q_i – доля доходов, сосредоточенных в i -ой группе населения,
- p_i – доля населения в i -ой группе.
- Если $K_L = 0$ случай полного равенства,
- $K_L = 1$ случай полного неравенства (то есть только 1 единица обладает 100% дохода, а остальные 0%).

Относительные показатели естественного движения населения (вычисляются в промилле)

Показатели доходов населения

Коэффициент концентрации доходов Джини

$$K_G = \sum P_i^{\text{нак}} Q_{i+1}^{\text{нак}} - \sum P_{i+1}^{\text{нак}} Q_i^{\text{нак}}$$

- где $P_i^{\text{нак}}, P_{i+1}^{\text{нак}}$ - накопленные (кумулятивные) итоги доли численности населения в i -ой группе ($i+1$ группе),
- $Q_i^{\text{нак}}, Q_{i+1}^{\text{нак}}$ накопленные (кумулятивные) итоги доли объема денежных доходов в i -ой группе ($i+1$ группе).
- Чем ближе K_G к 1, тем уровень неравенства (концентрации) выше, чем ближе к 0, тем уровень равенства выше.

Обобщающие показатели уровня жизни населения

Наиболее известным показателем, обобщающим характеристики уровня жизни населения, является **индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)**. Он включает в себя три показателя, отражающие наиболее важные аспекты уровня жизни:

- ожидаемую продолжительность жизни при рождении;
- достигнутый уровень образования,
- реальный объем ВВП в расчете на душу населения в паритетах покупательной способности валют.

Обобщающие показатели уровня жизни населения

- ИРЧП рассчитывается как средняя арифметическая простая индексов трех указанных показателей.

Индекс каждого показателя рассчитывается по формуле:

$$I_i = \frac{X_i - X_{i \min}}{X_{i \max} - X_{i \min}}$$

- где X_i – фактическое значение i – го показателя,
- $X_{i \min}$ и $X_{i \max}$ - соответственно минимальное и максимальное значение i -го показателя.

Обобщающие показатели уровня жизни населения

Для расчета **индекса ожидаемой продолжительности жизни при рождении** (I_1) в качестве минимального и максимального значения принимают 25 и 85 лет:

$$I_1 = \frac{X_1 - 25}{85 - 25}$$

Обобщающие показатели уровня жизни населения

Индекс достигнутого уровня образования – это средняя арифметическая взвешенная из двух субиндексов: индекса грамотности взрослого населения ($I_{2(1)}$) весом $\frac{2}{3}$ и индекса совокупной доли учащихся начальных, средних и высших учебных заведений ($I_{2(2)}$) весом $\frac{1}{3}$:

$$I_2 = \frac{2}{3} I_{2(1)} + \frac{1}{3} I_{2(2)}$$

При исчислении грамотности среди взрослого населения (в возрасте от 25 лет и старше) $X_{i \min}$ принимается равным 0, а $X_{i \max} = 100$. Индекс совокупной доли учащихся рассчитывается для лиц моложе 25 лет, а предельные значения доли принимаются такие же, как и в индексе грамотности (0 и 100%).

Обобщающие показатели уровня жизни населения

Индекс реального ВВП на душу населения рассчитывается исходя из принятых минимального и максимального значений 100 и 40000 долл. по ППС:

$$I_3 = \frac{\ln X_3 - \ln 100}{\ln 40000 - \ln 100}$$

ИРЧП меняется в пределах от 0 до 1. Чем ближе значения к 1, тем выше развитие человеческого потенциала. К странам с высоким уровнем развития, относятся страны, у которых ИРЧП не меньше 0,8, для стран с низким уровнем развития ИРЧП не превышает 0,5, для стран со средним уровнем развития ИРЧП находится в диапазоне от 0,5 до 0,8.

Расчет перспективной численности населения

Если известна численность населения на начало периода и определен коэффициент общего прироста населения, перспективную численность можно определить по формуле:

$$S_{n+t} = S_n \left(1 + \frac{K_{\text{общ. пр}}}{1000} \right)^t,$$

- где S_{n+t} – перспективная численность населения через t лет,
- S_n – исходная численность населения,
- $K_{\text{общ. пр}}$ – коэффициент общего прироста населения (в промилле).

Пример I:

Дано: Движение населения области за год характеризуется следующими данными, тыс. чел.:

Численность населения на начало года ($N_{\text{н.г.}}$) 4200,
в том числе женщин в возрасте от 15 до 49 лет ($Ж_{15-49 \text{ к.г.}}$)
1460,

Численность населения на конец года ($N_{\text{к.г.}}$) 4600,
в том числе женщин в возрасте от 15 до 49 лет ($Ж_{15-49 \text{ к.г.}}$)
1500,

В течение года:

-родилось (Р) 37,

-умерло (М) 60,

-умерло детей до года 0,67.

Определить:

1. Среднегодовую численность населения и в том числе женщин в возрасте от 15 до 49 лет,
2. Общие и частные коэффициенты естественного воспроизводства населения

Решение

$$1. \bar{N} = \frac{4200 + 4600}{2} = 4400 \text{ тыс. чел.},$$

$$\bar{Ж}_{15-49} = \frac{1460 + 1500}{2} = 1480 \text{ тыс. чел.},$$

$$2. \text{ Коэффициент рождаемости } K_p = \frac{37}{4400} \cdot 1000 = 8,4,$$

$$\text{ Коэффициент смертности } K_{см} = \frac{60}{4400} \cdot 1000 = 13,6,$$

$$\text{ Коэффициент естественного прироста (убыли) населения } K_{ест.пр.} = \frac{37 - 60}{4400} \cdot 1000 = -5,2,$$

что означает убыль на каждые 1000 человек,

$$\text{ Коэффициент фертильности } K_{\phi} = \frac{37}{1480} \cdot 1000 = 25,$$

$$\text{ Коэффициент младенческой смертности } K_{мл.см.} = \frac{0,67}{37} \cdot 1000 = 18,1.$$

Пример 2:

Определите, в какой стране дифференциация населения по доходу выше, вычислив коэффициенты концентрации Лоренца и Джини.

Группы населения по уровню среднедушевого дохода	Численность населения, % к итогу	Доля общего дохода по группам, % к итогу в стране		Накопленные итоги		
		А	В	Доли численности населения	Доли общего дохода в стране	
					А	В
		p_i	$q_i (A)$	$q_i (B)$		(A)
1 с наименьшими	20	10,4	8,0	20	10,4	8,0
2	20	15,2	13,3	40	25,6	21,3
3	20	19,1	18,1	60	44,7	39,4
4	20	23,8	24,5	80	68,5	63,9
5 с наивысшими	20	31,5	36,1	100	100	100
Итого	100	100	100	X	X	X

Решение

Коэффициенты Лоренца:

-В стране «А»:

$$K_L = \frac{\sum |q_i - p_i|}{2} = \frac{|10,4 - 20| + |15,2 - 20| + |19,1 - 20| + |23,8 - 20| + |31,5 - 20|}{2} = 15,3\% \text{ или } 0,153,$$

-В стране «В»:

$$K_L = \frac{|8,0 - 20| + |13,3 - 20| + |18,1 - 20| + |24,5 - 20| + |36,1 - 20|}{2} = 20,6\% \text{ или } 0,206,$$

Решение

Коэффициенты Джини:

$$K_G = \sum p_i^{\text{нак}} q_{i+1}^{\text{нак}} - \sum p_{i+1}^{\text{нак}} q_i^{\text{нак}}$$

-В стране «А»:

$$K_G = [[20 \cdot 25,6 + 40 \cdot 44,7 + 60 \cdot 68,5 + 80 \cdot 100] - [40 \cdot 10,4 + 60 \cdot 25,6 + 80 \cdot 44,7 + 100 \cdot 68,5]] : 10000 = 0,2032$$

-В стране «В»:

$$K_G = [[20 \cdot 21,3 + 40 \cdot 39,4 + 60 \cdot 63,9 + 80 \cdot 100] - [40 \cdot 8 + 60 \cdot 21,3 + 80 \cdot 39,4 + 100 \cdot 63,9]] : 10000 = 0,2696$$

Уровень концентрации доходов
(неравенства) выше в стране «В».



ТЕМА 8: СТАТИСТИКА КРЕДИТА

Статистика кредита



Кредит – это разновидность экономической сделки, договор между юридическими и физическими лицами о займе или ссуде.

Один из партнеров (кредитор) представляет другому (заемщику) деньги (в некоторых случаях имущество) на определенный срок с условием возврата эквивалентной стоимости, как правило, с оплатой этой услуги в виде процента.

Система показателей статистики кредита

Представление об **эффективности государственных кредитных операций** дает показатель, который характеризует процентное отношение суммы превышения поступлений над расходами по системе государственного кредита. Вычисляется по

формуле:

$$\text{Э}_{\text{г.кред.}} = \frac{\text{П}_{\text{г.кред.}} - \text{Р}_{\text{г.кред.}}}{\text{Р}_{\text{г.кред.}}} \cdot 100$$

$\text{П}_{\text{г.кред.}}$

- поступления по системе государственного

$\text{Р}_{\text{г.кред.}}$ кредита;

- расходы по системе государственного

Статистика кредита

Среди обобщающих показателей кредита статистика широко применяет средние и относительные величины кредитования и расчетов: среднегодовой объем кредита, средний объем выданной суммы, средний срок ссуды, среднее число оборотов кредита за год и др.

Так как учет кредитных вложений ведется на начало периода, средний объем кредитных вложений исчисляется по средней хронологической.

Средний размер кредита

Средний размер кредита (ссуды)
вычисляется по формуле средней
арифметической взвешенной (без учета
числа оборотов в год):

$$\bar{k} = \frac{\sum k_i t_i}{\sum t_i}$$

k_i – размер i -ой ссуды;

t_i – срок i -ой ссуды

Средний срок пользования ссудами

Средний срок пользования ссудами – это время, в течение которого все ссуды оборачиваются один раз при условии их непрерывной оборачиваемости, вычисляется:

- 1) по формуле средней арифметической взвешенной (при этом весами являются размеры выданных ссуд:

$$\bar{t} = \frac{\sum t_i k_i}{\sum k_i}$$

- 2) по формуле средней гармонической взвешенной (когда вместо размеров ссуд известна продолжительность оборота каждой ссуды):

$$\bar{t} = \frac{\sum P_i}{\sum \frac{P_i}{t_i}}$$

Среднее число оборотов ссуд за год

Среднее число оборотов ссуд за год определяется по формуле:

$$\bar{n} = \frac{\sum n_i k_i}{\sum k_i};$$

$$\bar{n} = \frac{D}{t}$$

Где k_i - число оборотов i – ой ссуды за год;

D – число дней (месяцев в году).

Средняя процентная годовая ставка кредита

За пользование кредита взимается плата в размере процентных ставок. **Средняя процентная годовая ставка кредита** рассчитывается по формуле:

$$\bar{i} = \frac{\sum i k_i t_i}{\sum k_i t_i}$$

Где i – годовая ставка i – ой ссуды;
 t_i -срок i – ой ссуды (в годах).