

Тема: Социально-демографическая статистика (статистика населения)

Основные *задачи*:

- изучение численности населения;
- изучение состава населения;
- изучение естественного движения населения;
- изучение миграции населения;
- перспективные расчёты;
- социальная характеристика населения.

Показатели численности населения

- Численность постоянного населения:

$$S_{\text{пн}}$$

- Численность наличного населения:

$$S_{\text{нн}}$$

$$S_{\text{пн}} = S_{\text{нн}} + S_{\text{во}} - S_{\text{во}}$$

- Балансовая формула:

$$S_{\text{к.г.}} = S_{\text{н.г.}} + S_{\text{род}} - S_{\text{ум}} + S_{\text{приб}} - S_{\text{выб}}$$

Численность населения Кемеровской области, число родившихся и умерших, 1990-2011 гг.

| | 1990 | 1995 | 2005 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $S_{к.з.}$ (т.ч.) | 3099 | 3048 | 2806 | 2773 | 2761 | 2751 |
| $S_{род}$, чел. | 40066 | 27314 | 30862 | 37599 | 36370 | 35002 |
| $S_{ум}$, чел. | 35082 | 51011 | 53152 | 44856 | 44522 | 42624 |

Среднегодовая численность населения

- Если имеются данные на начало года и конец года:
$$\bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2}$$

- Если имеются данные на несколько равноотстоящих дат:

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

- Если имеются данные с неравноотстоящими датами:
$$\bar{S} = \frac{\sum \bar{S}_i t_i}{\sum t_i},$$

Естественное движение населения

- Коэффициент рождаемости:

$$K_{\text{рожд}} = n = \frac{N}{S} \cdot 1000 ,$$

- Коэффициент смертности:

$$K_{\text{см}} = m = \frac{M}{S} \cdot 1000 ,$$

- Коэффициент естественного прироста:

$$K_{\text{ест.пр.}} = K_{N-M} = \frac{N - M}{S} \cdot 1000 = n - m$$

Коэффициент младенческой смертности

$$m_0 = \frac{M_0}{N} \cdot 1000 \qquad m_0 = \left(\frac{M_0^1}{N_1} + \frac{M_0^0}{N_0} \right) \cdot 1000$$

$$m_0 = \frac{M_0}{\frac{2}{3}N_1 + \frac{1}{3}N_0} \cdot 1000$$

Макет таблицы смертности

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|---|--|---|--|
| Во з- рас т, лет | Число дожив а- ющих до возр. x | Число умира ющих в возр. x | Вер-ть умереть в теч. пред- стоящ. года | Вер- ть дожи ть до возр. $x+1$ | Число живущ их в возр. x лет | Число предст о-ящ. чел.- лет жизни | Средня я ожид. про- должи т-ть жизни |
| x | l_x | d_x | q_x | p_x | L_x | T_x | e_x^0 |

Механическое движение населения (миграция)

- число прибывших лиц: S^+ ;
- число выбывших лиц: S^- ;
- сальдо миграции:

$$\Delta_m = S^+ - S^-;$$

- Коэффициент механического прироста:

$$K_{м.пр.} = \frac{S^+ - S^-}{\bar{S}} \cdot 1000$$

Перспективные расчеты численности населения

- Прогнозирование *общей* численности населения:

$$S_t = S_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ.пр.}}}{1000} \right)^t,$$

$$K_{\text{общ.пр.}} = K_{\text{ест.пр.}} + K_{\text{мех.пр.}},$$

- Перспективные расчеты численности отдельных **возрастных групп** (**метод «передвижки возрастов»**):

$$S_x \cdot P_x = S_{x+1}$$

$P_x = L_{x+1} / L_x$ - «коэффициенты
передвижки»

Возможная численность новорождённых:

$$S_0 = \sum_x n_x L_{x(\text{жс})}$$

Показатели социальной характеристики населения

- Показатели образования, культуры и искусства
- Показатели здоровья и здравоохранения
- Показатели физической культуры, спорта и туризма
- Показатели состояния преступности



Основные показатели образования:

- **грамотность** – доля (%) умеющих читать и писать;
- **уровень образования** – население в возрасте 15 лет и старше распределяется по градациям: высшее, незаконч. высшее, среднее специальное, среднее общее, неполное среднее, начальное.