

Сборник задач по социально-экономической статистике

В данном файле представлены примеры расчётов социально-экономических показателей и соответствующих статистических коэффициентов. Прежде всего, это задачи на демографическую статистику (*рождаемость, смертность и т.д.*), а также задачи, характеризующие состав и динамику трудовых ресурсов (*занятость, безработица, др.*).

! Внимание! Представленные задачи выполнены добросовестно и качественно, однако, *не специалистом* в области социально-экономической статистики, и поэтому могут служить лишь вспомогательным учебным материалом по теме. Пожалуйста, уточняйте правильность и актуальность той или иной методики подсчёта показателей в специализированных источниках информации!

Задача 1. При проведении переписи населения счетчик установил, что в квартире проживает 7 человек. На критический момент переписи трое из них отсутствовали: один находился в школе интернате в другом населенном пункте; второй находился в пригородном поезде; третий уехал в гости к родственникам в другой населенный пункт.

Кроме того, в квартире находилось двое родственников, приехавших из другого населенного пункта в гости.

Определите численность наличного и постоянного населения в этой квартире.

Решение: Наличное население – это лица, находящиеся на момент переписи в квартире, включая временно проживающих лиц:

$$7 - 3 + 2 = 6 \text{ человек}$$

Постоянное население – лица, постоянно проживающие на дату переписи в квартире, включая временно отсутствующих. Временно отсутствует только два человека, поскольку третий постоянно находится в школе интернате, таким образом, постоянное население:

$$7 - 2 = 5 \text{ человек}$$

Задача 2. Имеются следующие условные данные по населенному пункту за год:

Численность населения на начало года, тыс. чел.	2654
Число родившихся, чел.	3850
Число умерших, чел.	2450
Прибыло на постоянное место жительства, чел.	1200
Убыло в другие населенные пункты, чел.	400
Доля женщин в возрасте 15-49 лет в общей численности населения, %	30

Рассчитать:

- 1) численность населения на конец года;
- 2) среднегодовую численность населения;
- 3) общие коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста;
- 4) специальный коэффициент жизненности и рождаемости.

Решение:

- 1) Найдем численность населения на конец года:

$$S_{\text{кг}} = 2654000 + 3850 - 2450 + 1200 - 400 = 2656200 \text{ чел.}$$

2) Вычислим среднегодовую численность населения

$$\bar{S} = \frac{S_{НГ} + S_{КГ}}{2} = \frac{2654000 + 2656200}{2} = 2655100 \text{ чел.}$$

3) Вычислим коэффициент рождаемости:

$$K_p = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{3850}{2655100} \cdot 1000 \approx 1,45 \text{ новорожденных на каждую тысячу населения}$$

в среднем на год.

Вычислим коэффициент смертности:

$$K_{CM} = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2450}{2655100} \cdot 1000 \approx 0,92 \text{ умерших на каждую тысячу населения в}$$

среднем на год.

Вычислим коэффициент естественного прироста населения:

$$K_{EP} = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{(3850 - 2450)}{2655100} \cdot 1000 \approx +0,53 \text{ человека на каждую тысячу}$$

населения в среднем за год.

4) Вычислим специальный коэффициент жизненности и рождаемости

$$K_{ж} = \frac{N}{M} = \frac{3850}{2450} \approx 1,57$$

Вычислим специальный коэффициент рождаемости:

$$K_{РОЖД} = \frac{N}{\bar{S} \cdot 0,3} \cdot 1000 = \frac{3850}{2655100 \cdot 0,3} \cdot 1000 = 4,83 \text{ новорожденных на каждую тысячу}$$

женщин в возрасте от 15 до 49 лет.

Задача 3. На основании официальных данных Территориального органа статистики определите в городе за предыдущий год:

- среднюю численность населения;
- коэффициенты естественного, механического и общего прироста численности населения.

Население РФ в 2009 и 2010 году имело следующие характеристики естественного и механического движения:

Показатели	2009 г	2010 г
Численность населения на начало года, тыс. чел.	1311,3	1301,1
Число родившихся, тыс. чел.	12,1	12,8
Число умерших, тыс. чел.	22,4	23,5
Прибыло, тыс. чел.	15,4	14,6
Убыло, тыс. чел.	15,2	14,3

Решение: Предыдущим годом считаем 2009 год. Найдем численность населения на конец 2009 года:

$$S_{КГ} = S_{НГ} + N - M + П - В = 1311,3 + 12,1 - 22,4 + 15,4 - 15,2 = 1301,2 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим среднегодовую численность населения

$$\bar{S} = \frac{S_{НГ} + S_{КГ}}{2} = \frac{1311,3 + 1301,2}{2} = 1306,25 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим коэффициент естественного прироста населения:

$$K_{ЕП} = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{(12,1 - 22,4)}{1306,25} \cdot 1000 \approx -7,9 \text{ человек на каждую тысячу}$$

населения в среднем за 2009 год.

Вычислим коэффициент механического прироста населения:

$$K_{МП} = \frac{П - В}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{(15,4 - 15,2)}{1306,25} \cdot 1000 \approx +0,2 \text{ мигранта на каждую тысячу}$$

населения в среднем за 2009 год.

Коэффициент общего прироста населения:

$K_{ОП} = K_{ЕП} + K_{МП} \approx -7,9 + 0,2 = -7,7$ человека на каждую тысячу населения в среднем за 2009 год.

Задача 4. Численность населения города на 1 января 2010 г.: $S_{НГ} = 943000$ чел.

За весь 2010 г.:

Родилось: $N = 9380$ чел.

Умерло: $M = 7040$ чел.

Приехало на постоянное место жительства: $П = 18730$ чел.

Выехало: $В = 13380$ чел.

Рассчитайте:

- среднюю численность населения за 2010 г.;
- коэффициент рождаемости;
- коэффициент смертности;
- коэффициент естественного прироста населения;
- общий коэффициент интенсивности миграции;
- коэффициент общего прироста населения;
- коэффициент интенсивности миграционного оборота;
- коэффициент эффективности миграции.

Решение: Найдем численность населения на конец года:

$$S_{КГ} = S_{НГ} + N - M + П - В = 943000 + 9380 - 7040 + 18730 - 13380 = 950690 \text{ чел.}$$

Вычислим среднегодовую численность населения

$$\bar{S} = \frac{S_{НГ} + S_{КГ}}{2} = \frac{943000 + 950690}{2} = 946845 \text{ чел.}$$

Вычислим коэффициент рождаемости:

$$K_P = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{9380}{946845} \cdot 1000 \approx 9,91 \text{ новорожденных на каждую тысячу населения в}$$

среднем за год.

Вычислим коэффициент смертности:

$$K_{CM} = \frac{M}{S} \cdot 1000 = \frac{7040}{946845} \cdot 1000 \approx 7,44 \text{ умерших на каждую тысячу населения в}$$

среднем за год.

Вычислим коэффициент естественного прироста населения:

$$K_{EP} = \frac{N - M}{S} \cdot 1000 = \frac{(9380 - 7040)}{946845} \cdot 1000 \approx +2,47 \text{ чел. на каждую тысячу населения}$$

в среднем за год.

Вычислим общий коэффициент интенсивности миграции:

$$K_{IM} = \frac{П - В}{S} \cdot 1000 = \frac{(18730 - 13380)}{946845} \cdot 1000 \approx +5,65 \text{ мигрантов на каждую тысячу}$$

населения в среднем за год.

Коэффициент общего прироста населения:

$$K_{OP} = K_{EP} + K_{IM} \approx 2,47 + 5,65 = +8,12 \text{ человек на каждую тысячу населения в}$$

среднем за год.

Вычислим общий коэффициент миграционного оборота:

$$K_{MO} = \frac{П + В}{S} \cdot 1000 = \frac{(18730 + 13380)}{946845} \cdot 1000 \approx 34 \text{ чел., сменивших место жительства,}$$

в среднем за год на каждую тысячу населения

Вычислим коэффициент эффективности миграции:

$$K_{\text{эф}} = \frac{П - В}{П + В} \cdot 100 = \frac{(18730 - 13380)}{(18730 + 13380)} \cdot 100 \approx 16,66\% \text{ – увеличение количества}$$

мигрантов относительно общего количества жителей, сменивших место жительства за год.

Задача 5. Имеются данные по региону:

Численность населения тыс. чел.:	
на начало года	1406
на конец года	1461
Коэффициент естественного прироста населения, промилле	2,92
Коэффициент жизненности	1,38
Число детей, умерших в возрасте до одного года, чел.	52
Доля женщин в возрасте 15-49 лет в общей численности населения, %:	
на начало года	30,3
на конец года	30,7

Охарактеризуйте естественное и миграционное движение населения региона в 2000 году с помощью известных вам абсолютных и относительных показателей:

средняя численность населения (тыс. чел.);

коэффициент рождаемости (%);

коэффициент смертности (%);

количество рожденных (тыс. чел.);

количество умерших (тыс. чел.);
сальдо миграции (тыс. чел.);
общий коэффициент миграции (%);
коэффициент общего прироста населения (%);
спец. коэффициент рождаемости (%);
коэффициент мл. смертности (%).

Решение:

Вычислим среднюю численность населения:

$$\bar{S} = \frac{S_{НГ} + S_{КГ}}{2} = \frac{1406 + 1461}{2} = 1433,5 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим коэффициент рождаемости. Коэффициент рождаемости вычисляется путем деления числа родившихся живыми за год N на среднегодовую численность населения \bar{S} :

$$K_p = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000$$

Количество родившихся за год N пока неизвестно. Рассмотрим формулу коэффициента естественного прироста населения:

$$K_{ЭП} = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000, \text{ где } M - \text{ количество умерших за год.}$$

Поскольку коэффициент естественного прироста дан в процентах, то:

$$2,92 = \frac{(N - M)}{1433,5} \cdot 1000 \Rightarrow N - M = \frac{2,92 \cdot 1433,5}{1000} \approx 4,186 \text{ тыс. чел.}$$

Рассмотрим коэффициент жизненности:

$$K_{ж} = \frac{N}{M} = 1,38 \Rightarrow N = 1,38M - \text{ подставим в уравнение } N - M = 4,186:$$

$$1,38M - M = 4,186$$

$$0,38M = 4,186$$

Таким образом, количество умерших за год:

$$M = \frac{4,186}{0,38} = 11,015 \text{ тыс. чел.}$$

Количество рожденных за год:

$$N = 1,38M = 1,38 \cdot 11,015 = 15,201 \text{ тыс. чел.}$$

Коэффициент рождаемости:

$$K_p = \frac{15,201}{1433,5} \cdot 1000 \approx 10,6 \text{ чел. на каждую тысячу населения в год.}$$

Коэффициент смертности:

$$K_{см} = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{11,015}{1433,5} \cdot 1000 \approx 7,68 \text{ чел. на каждую тысячу населения в год.}$$

Вычислим сальдо миграции:

$$\Delta = S_{КГ} - S_{НГ} - (N - M) = 1461 - 1406 - 4,186 = +50,814 \text{ тыс. мигрантов за год.}$$

Вычислим общий коэффициент миграции:

$$K_M = \frac{\Delta}{S} \cdot 1000 = \frac{50,814}{1433,5} \cdot 1000 \approx 35,4 \text{ мигранта на каждую тысячу населения.}$$

Вычислим коэффициент общего прироста населения:

$$K_{ОБЩ} = K_{ЕП} + K_M = 2,92 + 35,4 = 38,4 \text{ человек на каждую тысячу населения.}$$

Вычислим специальный коэффициент рождаемости:

$$K_{РОЖД} = \frac{N}{\frac{S_{НГ} \cdot 0,303 + S_{КГ} \cdot 0,307}{2}} \cdot 1000 = \frac{15,201}{\frac{1406 \cdot 0,303 + 1461 \cdot 0,307}{2}} \cdot 1000 =$$
$$= \frac{15,201}{\frac{1406 \cdot 0,303 + 1461 \cdot 0,307}{2}} \cdot 1000 = \frac{15,201}{437,273} \cdot 1000 \approx 34,8 \text{ новорожденных на каждую}$$

тысячу женщин в возрасте от 15 до 49 лет.

Вычислим коэффициент младенческой смертности:

$$K_{МС} = \frac{N_y}{N} \cdot 1000 = \frac{52}{15201} \cdot 1000 \approx 3,4 \text{ умерших детей в возрасте до 1 года на каждую}$$

тысячу новорожденных.

Задача 6. Определите по данным таблицы:

1. Численность экономически активного населения.
2. Коэффициент экономически активного населения.
3. Коэффициент занятости населения.
4. Коэффициент безработицы.

Сформулируйте выводы.

Показатели	1 вариант
Среднегодовая численность населения региона, млн. чел.	147,6
Всего занято в экономике, млн. чел.	65,95
Численность безработных, млн. чел.	6,73

Решение:

1. Численность экономически активного населения:

$$S_{ЭАН} = S_{ФЗ} + S_{БЕЗРАБ} = 65,95 + 6,73 = 72,68 \text{ млн. чел.}$$

2. Вычислим коэффициент экономической активности населения:

$$K_{КЭ} = \frac{S_{ЭАН}}{S} = \frac{72,68}{147,6} \approx 0,4924 \text{ или } 49,24\% \text{ населения.}$$

3. Вычислим коэффициент занятости населения:

$$K_{ЗЭ} = \frac{S_{ФЗ}}{S_{ЭАН}} = \frac{65,95}{72,68} \approx 0,9074 \text{ или } 90,74\% \text{ экономически активного населения.}$$

4. Коэффициент безработицы:

$$K_{БР} = \frac{S_{БР}}{S_{ЭАН}} = \frac{6,73}{72,68} \cdot 100\% \approx 9,26\% \quad \text{экономически активно населения.}$$

Краткий вывод: в целом, коэффициент экономически активного населения рассматриваемого региона невелик, а уровень безработицы – около 10%, это достаточно высокий процент. То есть в экономике данного региона не все благополучно.

Задача 7. По данным таблицы исчислите:

1. коэффициенты занятости населения, занятости трудоспособных лиц;
2. долю трудоспособного населения трудоспособного возраста в численности населения трудоспособного возраста;
3. долю численности населения трудоспособного возраста в численности трудовых ресурсов;
4. долю численности трудовых ресурсов в общей численности населения.

Показатели	тыс. чел.
Общая численность населения	148,3
Численность трудовых ресурсов	102,1
Численность населения трудоспособного возраста	84,1
Численность трудоспособного населения трудоспособного возраста	72,9
Численность занятых в экономике	67,1

Решение:

1) Вычислим коэффициент занятости населения:

$$K_{ЗАН(Т)} = \frac{S_{ФЗ}}{T} = \frac{67,1}{102,1} \approx 0,6572 \quad \text{или } 65,72\% \quad \text{от общей численности трудовых}$$

ресурсов.

Вычислим коэффициент занятости трудоспособных лиц.

$$K_{ЗАН(ТВ)} = \frac{S_{ФЗ}}{S_{ТВ}} = \frac{67,1}{84,1} \approx 0,7979 \quad \text{или } 79,79\% \quad \text{от общей численности трудоспособного}$$

населения.

2) Вычислим долю трудоспособного населения трудоспособного возраста в численности населения трудоспособного возраста:

$$\delta = \frac{72,9}{84,1} \approx 0,8668 \quad \text{или } 86,68\%$$

3) Вычислим долю численности населения трудоспособного возраста в численности трудовых ресурсов:

$$\delta = \frac{84,1}{102,1} \approx 0,8237 \quad \text{или } 82,37\%$$

4) Вычислим долю численности трудовых ресурсов в общей численности населения:

$$\delta = \frac{102,1}{148,3} \approx 0,6885 \quad \text{или } 68,85\%$$

Задача 8. В городе проживает 170 тыс. чел. в возрасте до 16 лет, мужчин в возрасте от 16 до 59 лет – 150 тыс. чел., женщин в возрасте от 16 до 54 лет – 166 тыс. чел. и 76 тыс. чел. старших возрастов. Численность неработающих инвалидов 1 и 2 групп в трудоспособном возрасте и неработающих пенсионеров в трудоспособном возрасте составляет 1% от общего числа лиц в трудоспособном возрасте. Известно, что в городе 300 тыс. жителей являются работающими, из которых 292 тыс. чел. находятся в трудоспособном возрасте.

Найти:

- долю населения в трудоспособном возрасте;
- коэффициент пенсионной, потенциальной и общей нагрузки;
- численность трудовых ресурсов;
- коэффициент трудоспособности всего населения и населения в трудоспособном возрасте;
- коэффициенты занятости всего населения, населения в трудоспособном возрасте, трудоспособного населения в трудоспособном возрасте.

Решение: найдем численность населения города:

$$n = 170 + 150 + 166 + 76 = 562 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим долю населения в трудоспособном возрасте:

$$p = \frac{n_T}{n} = \frac{150 + 166}{562} = \frac{316}{562} \approx 0,56$$

Вычислим коэффициент пенсионной нагрузки:

$$K_{\text{ПенсН}} = \frac{n_{\text{ПВ}}}{n_T} = \frac{76}{316} = 0,24$$

Вычислим коэффициент потенциальной нагрузки:

$$K_{\text{ПотН}} = \frac{n_{0-15}}{n_T} = \frac{170}{316} = 0,54$$

Вычислим коэффициент общей нагрузки:

$$K_{\text{ОН}} = \frac{(n_{\text{ПВ}} + n_{0-15})}{n_T} = \frac{(76 + 170)}{316} = 0,78$$

Найдем численность трудовых ресурсов.

Сначала рассчитаем численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте: $n_{\text{ТТ}} = 316 - 316 \cdot 0,01 = 316 - 3,16 = 312,84$ тыс. чел.

Найдем суммарное количество работающих пенсионеров и подростков:

$$n_{\text{РП}} + n_{\text{РПодр}} = 300 - 292 = 8 \text{ тыс. чел.}$$

Таким образом, численность трудовых ресурсов:

$$n_{\text{ТР}} = n_{\text{ТТ}} + n_{\text{РП}} + n_{\text{РПодр}} = 312,84 + 8 = 320,84 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим коэффициент трудоспособности всего населения:

$$K_T = \frac{n_{\text{ТР}}}{n} = \frac{320,84}{562} = 0,56$$

Вычислим коэффициент трудоспособности населения в трудоспособном возрасте:

$$K_{ГТТ} = \frac{n_{ГТТ}}{n_T} = \frac{312,84}{316} = 0,99$$

Вычислим коэффициент занятости всего населения:

$$K_{ЗН} = \frac{n_{Работающие}}{n} = \frac{300}{562} = 0,53$$

Вычислим коэффициент занятости населения в трудоспособном возрасте:

$$K_{ЗТ} = \frac{n_{РТ}}{n_T} = \frac{292}{316} = 0,92$$

Вычислим коэффициент занятости трудоспособного населения в трудоспособном возрасте:

$$K_{ЗТТВ} = \frac{n_{РТ}}{n_{ГТТ}} = \frac{292}{312,84} = 0,93$$

Задача 9. Население области составляет 5147 тыс. чел, причём 51,9%. – женщины.

Доля мужчин в трудоспособном возрасте в общей численности мужчин составила 63%, доля женщин – 53,3%.

Кроме того, 1,5% лиц населения в трудоспособном возрасте были неработающими инвалидами I и II групп.

93,1 тыс. пенсионеров и 10,7 тыс. подростков в возрасте 14-15 лет имели оплачиваемую работу.

Экономически активное население составляло 2371,7 тыс. чел., из них безработных было 9,2%.

Определите:

- процент населения в трудоспособном возрасте (%);
- численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте (тыс. чел.);
- коэффициент трудоспособности всего населения (%);
- коэффициент трудоспособности населения в трудоспособном возрасте (%);
- численность трудовых ресурсов (тыс. чел.);
- численность занятого населения (тыс. чел.);
- коэффициент экономической активности (%);
- коэффициент занятости (%);
- коэффициент безработицы (%).

Решение: найдем количество мужчин и количество женщин в области.

Количество женщин: $n_{Ж} = 5147 \cdot 0,519 = 2671,29$ тыс. чел.

Количество мужчин: $n_{М} = 5147 - 2671,29 = 2475,71$ тыс. чел.

Найдем количество мужчин и женщин трудоспособного возраста

$n_{ЖТ} = 2671,29 \cdot 0,533 = 1423,8$ тысяч женщин.

$n_{МТ} = 2475,71 \cdot 0,63 = 1559,7$ тысяч мужчин.

Всего людей трудоспособного возраста:

$n_T = n_{ЖТ} + n_{МТ} = 1423,8 + 1559,7 = 2983,5$ тыс. чел.

Вычислим процент населения в трудоспособном возрасте:

$$p = \frac{n_T}{n} \cdot 100\% = \frac{2983,5}{5147} \cdot 100\% = 57,97\%$$

Вычислим количество неработающих инвалидов I и II групп трудоспособного возраста:

$$n_{ИГ} = 0,015 \cdot n_T = 0,015 \cdot 2983,5 = 44,752 \text{ тыс. чел.}$$

Таким образом, численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте составляет:

$$n_{ТТ} = n_T - n_{ИГ} = 2983,5 - 44,752 = 2938,742 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим коэффициент трудоспособности всего населения:

$$K_T = \frac{n_{ТТ}}{n} \cdot 100\% = \frac{2938,742}{5147} \cdot 100\% = 57,10\%$$

Вычислим коэффициент трудоспособности населения в трудоспособном возрасте:

$$K_{ТТТ} = \frac{n_{ТТ}}{n_T} \cdot 100\% = \frac{2938,742}{2983,5} \cdot 100\% = 98,5\%$$

Найдем численность трудовых ресурсов:

$$n_{ТР} = n_{ТТ} + n_{ПИ} + n_{Подр} = 2938,742 + 93,1 + 10,7 = 3042,542 \text{ тыс. чел.}$$

Найдем численность занятого населения. По условию экономически активное население составляло 2371,7 тыс. чел., из них безработных было 9,2%, поэтому, численность занятого населения:

$$n_3 = n_{ЭА} - n_B = 2371,7 - 2371,7 \cdot 0,092 = 2371,7 - 218,20 = 2153,50 \text{ тыс. чел.}$$

Вычислим коэффициент экономической активности:

$$K_{ЭА} = \frac{n_3}{n} \cdot 100\% = \frac{2153,50}{5147} \cdot 100\% = 41,84\%$$

Вычислим коэффициент занятости:

$$K_3 = \frac{n_3}{n_{ЭА}} \cdot 100\% = \frac{2153,50}{2371,7} \cdot 100\% = 90,8\%$$

Вычислим коэффициент безработицы:

$$K_B = \frac{n_B}{n_{ЭА}} \cdot 100\% = \frac{218,20}{2371,7} \cdot 100\% = 9,2\%$$

Задача 10. Имеются следующие данные о доходах и расходах домашних хозяйств:

Показатели	млн. руб.
Заработная плата	720
Доходы типа заработной платы	245
Взносы во внебюджетные фонды	370
Доходы, полученные от собственности	155
Расходы на содержание собственности	32
Текущие налоги на доходы	21
Текущие трансферты	25
Социальные трансферты в натуральной форме	34

Исчислите первичные доходы домашних хозяйств, располагаемые доходы и скорректированные располагаемые доходы

Решение: Вычислим первичные доходы домашних хозяйств. Первичные доходы включают все поступления в денежной форме:

$$720 + 245 + 155 = 1120 \text{ млн. руб.}$$

Располагаемые доходы населения – результат перераспределительных процессов. Они рассчитываются с помощью добавленных к первичным доходам социальных трансфертов и вычитания обязательных платежей и сборов:

$$1120 + 25 - 370 - 32 - 21 = 722 \text{ млн. руб.}$$

Скорректированные располагаемые доходы населения включают располагаемые доходы и сальдо натуральных трансфертов:

$$722 + 34 = 756 \text{ млн. руб.}$$