

Задача с решением на тему «Ряды динамики» (общая статистика)

ЗАДАНИЕ.

По данным таблицы рассчитайте:

- 1) средний уровень ряда динамики;
- 2) средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста.

Динамика роста дорожно-транспортных происшествий

Год	Число происшествий
1999	2625
2000	2759
2001	2706
2002	2839
2003	3019
2004	3098

РЕШЕНИЕ.

- 1) Средний уровень ряда динамики определяется как простая средняя арифметическая:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{2625 + 2759 + 2706 + 2839 + 3019 + 3098}{6} = 2841$$

- 2) Рассчитаем цепные показатели: абсолютный прирост и коэффициент роста

Период, t	Значение, y_t	Абсолютный прирост цепной $\Delta_y^y = y_i - y_{i-1}$	Коэффициент роста цепной $K_p^y = \frac{y_i}{y_{i-1}}$
1999	2625	-	-
2000	2759	134	1,051
2001	2706	-53	0,981
2002	2839	133	1,049
2003	3019	180	1,063
2004	3098	79	1,026

Определим средние показатели динамики:

- средний абсолютный прирост: $\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_{it}}{n-1} = \frac{134-53+133+180+79}{5} = 94,6$
- средний коэффициент роста: $\bar{K} = \sqrt[n-1]{\prod K_{it}} = \sqrt[5]{1,051 \cdot 0,981 \cdot 1,049 \cdot 1,063 \cdot 1,026} = 1,0337$
- средний темп роста: $\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\prod \frac{y_i}{y_{i-1}}} \cdot 100\% = \bar{K} \cdot 100\% = 1,0337 \cdot 100\% = 103,37\%$
- средний темп прироста: $\bar{T}_{mp} = \bar{T}_p - 100\% = 103,37\% - 100\% = 3,37\%$

Таким образом, в среднем число ДТП увеличивалось на 94,6 происшествий в год, что в относительном выражении составляло +3,37% ежегодно. В среднем с 1999 по 2004-й гг. число ДТП составляло 2841 происшествие.