
Статистическое изучение динамики социально- правовых явлений и процессов

План:

- 1 Понятие и классификация рядов динамики
 - 2 Показатели динамики: абсолютные, относительные и средние
 - 3 Компоненты ряда динамики. Тренд динамического ряда
 - 4 Методы анализа тренда
-

1 Понятие и классификация рядов динамики

Рядами динамики в статистике называются ряды последовательно расположенных в хронологическом порядке показателей, характеризующих развитие явления. Обобщающие статистические показатели, из которых состоит ряд динамики, называют его уровнями и обозначают y_i , где $i = 1, 2, \dots, n$:

| | | | | |
|-------------------|-------|-------|-----|-------|
| Даты (периоды) | t_1 | t_2 | ... | t_n |
| Уровни ряда | y_1 | y_2 | ... | y_n |

Классификации временных рядов:

□ **По виду используемых обобщающих показателей** различают ряды динамики:

- абсолютных,
- относительных,
- средних величин.

По характеру временных интервалов различают:

- моментные ряды, которые характеризуют изменение явления по состоянию на определенную дату или момент времени (например, число судов в регионе на 1 января каждого года),
- интервальные ряды динамики, которые характеризуют изменение явления за определенный период времени (например, число убийств, зарегистрированных за год).

□ **В зависимости от расстояния между уровнями ряда** различают ряды динамики:

- с равноотстоящими уровнями,
 - с неравноотстоящими уровнями.
-

Условия, необходимые для построения динамических рядов:

- уровни ряда должны быть сопоставимы друг с другом: относиться к равным промежуткам времени, одной и той же территории, иметь одинаковую полноту охвата;
 - при анализе динамических рядов в правовой статистике необходимо учитывать влияние изменений законодательства.
-

2 Показатели динамики

Типы показателей динамических рядов:

- показатели динамики с постоянной базой сравнения (базисные показатели), при расчете которых каждый уровень изучаемого ряда y_i сравнивается с уровнем y_b , принятым в качестве базы сравнения;
 - показатели динамики с переменной базой (цепные показатели), при расчете которых каждый уровень изучаемого ряда y_i сравнивается с предыдущим уровнем - y_{i-1} .
-

Абсолютные показатели динамики:

- Абсолютный прирост определяется как разность между двумя показателями (уровнями) динамического ряда и показывает, насколько данный уровень превышает уровень, принятый за базу:

$$\Delta y_i^y = y_i - y_{i-1}$$

$$\Delta y_i^b = y_i - y_b$$

Относительные показатели динамики:

- коэффициент роста определяется, как отношение двух сравниваемых уровней и показывает, во сколько раз изучаемый уровень превышает уровень базисного периода (коэффициент роста базисный) или предыдущего периода (коэффициент роста цепной):

$$K_i^{\sigma} = \frac{y_i}{y_{\sigma}}$$

$$K_i^{\mu} = \frac{y_i}{y_{i-1}}$$

Относительные показатели динамики:

- темп роста определяется как коэффициент роста, выраженный в процентах:

$$T_i = K_i * 100\%$$

Относительные показатели динамики:

- темп прироста показывает, на сколько процентов уровень изучаемого периода отличается от базисного:

$$T_{\text{при}} = T_i - 100\%$$

Относительные показатели динамики:

- абсолютное значение одного процента прироста рассчитывают как отношение абсолютного прироста к темпу прироста, исчисленных для одного уровня ряда:

$$A_i = \frac{\Delta y_i}{T_{\text{при}}}$$

Показатель можно вычислить как 0,01 % от показателя предыдущего уровня ряда

$$A_i = 0.01\% * y_{i-1}.$$

Средние показатели динамики:

Категории средних показателей:

- средние уровни ряда;
 - средние показатели изменения уровня ряда.
-

Расчет среднего уровня интервального ряда:

- для ряда с равноотстоящими уровнями определяется по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

- для ряда с неравноотстоящими уровнями по взвешенной формуле:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^k y_i f_i}{\sum f_i}$$

Расчет среднего уровня моментного ряда:

- для моментного ряда в том случае, если промежутки между уровнями ряда одинаковы, используется формула средней хронологической :

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n - 1}$$

Средние показатели изменения уровней ряда:

- средний абсолютный прирост (средняя скорость роста) рассчитывается как средняя арифметическая из абсолютных приростов:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \Delta y_i}{n - 1}$$

Средние показатели изменения уровней ряда:

- средний коэффициент роста вычисляется по формуле средней геометрической из показателей коэффициента роста:

$$K_{cp} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=1}^{n-1} k_i}$$

- средний темп роста является средним коэффициентом роста, выраженным в процентах:

$$T_{cp} = \bar{K} \cdot 100\%$$
