
РЯДЫ ДИНАМИКИ

1. Понятие о рядах динамики.

Виды рядов динамики

Ряд динамики – числовые значения статистического показателя, расположенные в хронологическом порядке и характеризующие развитие явления во времени.

Составляющими элементами ряда динамики являются:

- значения показателя – **уровни ряда** (обозначаются через y);
- **периоды или моменты времени**, к которым относятся уровни (обозначаются через t).

КЛАССИФИКАЦИЯ РЯДОВ ДИНАМИКИ



Число квартир, построенных предприятиями и организациями всех форм собственности и их средний размер в РФ

Показатели	1980	1985	1992	1995	2000
1. Число квартир, тыс.	1190	1151	682	602	373
2. Средний размер квартир, м2 общей площади	49,9	54,4	60,8	68,2	81,1
3. Удельный вес однокомнатных квартир от общего объема, %	18	18	18	18	20

КЛАССИФИКАЦИЯ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- Уровни *моментного ряда* динамики характеризуют явление по состоянию на определенный момент времени.
- Динамические ряды, уровни которых характеризуют явления за определенный временной промежуток (месяц, квартал, год) называются *интервальными*.

Пример. Моментный ряд динамики, характеризующий численность персонала строительной фирмы на 1-е число каждого месяца за первое полугодие 2004 г., представлен в таблице

Дата	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06
Численность персонала, чел.	780	810	880	930	940	970

Пример. Интервальный ряд динамики, характеризующий динамику объема розничного товарооборота во всех каналах реализации в регионе

Годы	2000	2001	2002	2003	2004
Товарооборот, млн.руб.	28,3	31,9	38,3	42,3	45,2

2. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

К аналитическим показателям относят:

- Абсолютный прирост;
- Темп роста и темп прироста;
- Абсолютное значение 1% прироста.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- Принято сравниваемый уровень называть **отчетным**, а уровень, с которым производят сравнение - **базисным**.
- Возможны два способа сравнения уровней ряда динамики:
- Расчет **базисных показателей**, при котором все уровни ряда сравниваются с фиксированным уровнем – базисным. Обычно за базисный берется начальный (первый) уровень.
- Расчет **цепных показателей**, при котором каждый последующий уровень ряда динамики сравнивается с предыдущим.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- **Абсолютный прирост (Δ)** - характеризует размер увеличения (или уменьшения) уровня ряда за определенный промежуток времени.

Базисный	Цепной
$\Delta_b = y_i - y_1$	$\Delta_u = y_i - y_{i-1}$

- где y_1 – уровень базисного периода;
 y_i – уровень i -го периода;
 y_{i-1} – уровень ряда, предшествующий i -му уровню ряда динамики.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- **Темп роста (T_p)** – показывает отношение изменения текущего уровня ряда к предыдущему или базисному.

Базисный	Цепной
$T_p = \frac{y_i}{y_1} \cdot 100\%$	$T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100\%$

- Темп роста м.б. выражен в виде коэффициента. Показывает, во сколько раз данный уровень ряда больше уровня предшествующего или базисного или какую его часть он составляет.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- Темп прироста ($T_{пр}$) – показывает на какой процент (долю) уровень данного периода больше (меньше) базисного.

Базисный	Цепной
$T_{np} = \frac{\Delta_{\sigma}}{y_1} \cdot 100\%$	$T_{np} = \frac{\Delta_{\psi}}{y_{i-1}} \cdot 100\%$
$T_{np} = T_p - 100\%$	$T_{np} = T_p - 100\%$

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯДОВ ДИНАМИКИ

- **Абсолютное значение 1% прироста (А)** – показывает, сколько абсолютных единиц приходится на 1% прироста (уменьшения).

Базисный	Цепной
-	$A = \frac{\Delta_u}{T_{np}}$
-	$A = 0,01 \cdot y_{i-1}$

3. СРЕДНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В РЯДАХ ДИНАМИКИ

1. Средний уровень ряда динамики

- интервальный ряд с равноотстоящими уровнями:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

где n – число уровней или длина ряда.

- интервальный ряд с неравноотстоящими уровнями:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i t_i}{\sum t_i}$$

где t_i – продолжительность интервалов времени между уровнями (число периодов времени, при которых значение уровня не изменяется).

- **Средний уровень моментного ряда динамики** рассчитывается по формуле средней хронологической.

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

- **Средний уровень моментного ряда с неравноотстоящими уровнями** определяется по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{y} = \frac{(y_1 + y_2)t_1 + (y_2 + y_3)t_2 + \dots + (y_{n-1} + y_n)t_{n-1}}{2\sum t_i}$$

СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

2. Средний абсолютный прирост

□
$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_{\text{ци}}}{n-1} \quad \text{или} \quad \bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$$

□ где y_n и y_1 – соответственно конечный и начальный уровни ряда динамики.

3. Средний темп роста

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{Tr_1 \cdot Tr_2 \cdot Tr_3 \cdot \dots \cdot Tr_{n-1}} \cdot 100\%$$

или

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \cdot 100\%$$

где Tr_1, \dots, Tr_{n-1} – цепные темпы роста, выраженные в коэффициентах.

СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

4. Средний темп прироста

$$\overline{T}_{np} = \overline{T}_p - 100\%$$