

Тема 6. РЯДЫ ДИНАМИКИ

I Ряды динамики, их классификация

- Ряд динамики это последовательно расположенные в хронологической последовательности статистические показатели, отражающие изменение какого-либо явления во времени.
- Он состоит из двух элементов уровня ряда и времени.
- Моментный ряд динамики ряд в котором данные представлены на определенный момент (дату).
- Интервальный ряд динамики ряд в котором данные представлены за интервалы (периоды) времени.



2 Показатели динамики, характеризующие изменение отдельных уровней динамики

В зависимости от базы сравнения могут быть исчислены базисные и цепные показатели анализа ряда динамики. Если все значения сравниваются с одним и тем же принятым за базу сравнения, то получаются базисные показатели ряда динамики. Если база сравнения непостоянная, и каждый последующий уровень сравнивается с предыдущим, то получаются цепные показатели ряда динамики.

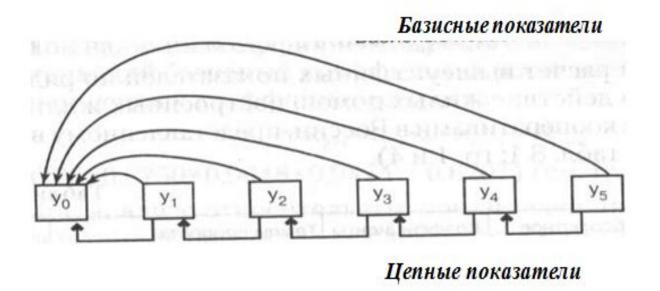


Рисунок – Принципы построения цепных и базисных показателей динамики

Абсолютным приростом называется разность между текущим уровнем и базисным, либо предыдущим уровнем. Он показывает, на сколько единиц текущий уровень больше или меньше базисного или предыдущего уровня.

1 Абсолютный прирост базисный:

$$\Delta Y_{6as} = Y_i - Y_0$$

2 Абсолютный прирост цепной:

$$\Delta Y_{uenu} = Y_i - Y_{i-1}$$

где У₀ - базисный уровень;

Уі – текущий уровень;

Уі-1 - уровень, предшествующий текущему.

При этом Δ У со знаком (+) — абсолютный прирост, а со знаком (—) — абсолютное сокращение.

<u>Правило:</u> сумма абсолютных приростов цепных равна базисному абсолютному приросту за весь период Темп роста – коэффициент роста, выраженный в %.
Коэффициент роста показывает во сколько раз один уровень больше другого.

3 Темп роста базисный:

$$Tp_{6as} = \frac{Y_i}{Y_0} \times 100,$$

4 Темп роста цепной:

$$Tp_{uenu} = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \times 100,$$

При этом следует учитывать, что Tp>100% — это темп роста; Tp<100% — это темп снижения.

Темп прироста показывает, на сколько процентов текущий уровень больше или меньше базисного или предыдущего уровня.

5 Темп прироста (сокращения) базисный:

$$Tnp\ (coкp)$$
 $_{6as}=Tp$ $_{6as}-100$,

или

$$Tnp\ (co\kappa p)_{6as} = \frac{\Delta \ Y_{6as}}{Y_0} \times 100,$$

6 Темп прироста (сокращения) цепной:

$$Tnp\ (coкp)$$
 $_{yenn}=Tp$ $_{yenn}-100$,

или

$$Tnp\ (co\kappa p)_{yenh} = \frac{\Delta \ Y_{yenh}}{Y_{i-1}} \times 100,$$

7 Абсолютное значение одного процента прироста показывает, сколько абсолютных величин содержит 1 % изменения показателя.

Значение
$$1\% = \frac{\wedge y}{Tnp.y}$$
 Значение $1\% = 0.01 \times y_{i-1}$

Задача.

Таблица – Показатели объема реализации конфет

Реализация	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	
Конфеты, ц	13,0	16,6	11,7	17,8	10,9	

Определить цепным и базисным методом:

- а) абсолютный прирост;
- б) темп роста;
- в) темп прироста;
- г) абсолютное значение 1% прироста;

3 Средние показатели динамики

Средние показатели динамики характеризуют весь ряд динамики и позволяют получить обобщающую оценку изменения данных в исследуемом периоде.

- 1 Средний уровень динамики.
- 1.1 Для интервального ряда динамики определяется:
- как средняя арифметическая простая из уровней за равные промежутки времени:

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

 как средняя арифметическая взвешенная из уровней за неравные промежутки времени, длительность которых (t) и является весами:

$$\overline{y} = \frac{\sum yt}{\sum t}$$

2.2 Для моментного ряда динамики определяется как:

 средняя хронологическая простая из уровней за равные промежутки времени между датами:

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

средняя хронологическая взвешенная из уровней за неравные промежутки времени между датами:

$$\overline{y} = \frac{\sum (y_i + y_{i+1}) \times t_i}{2 \sum t_i}$$

Примеры

2 Средний абсолютный прирост (сокращение):

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$$

3 Средний темп изменения (роста или снижения)

$$\overline{\text{Тизм}} = \overline{\text{K}} \times 100$$

$$\overline{K} = \sqrt[n-1]{K6n} = \overline{K} = \sqrt[n-1]{\Pi K u}$$

$$K6 = \frac{V_i}{V_0} \qquad Ku = \frac{V_i}{V_{i-1}}$$

Правило: произведение коэффициентов роста цепных равно базисному коэффициенту роста за весь период:

Задача.

Го-ды	Количество проданного товара, шт.	Абсолютный прирост (сокращение), шт		Темп роста (снижения),%		Темп прироста (сокращения),%		Абсолют- ное значе- ние 1% прироста,
		цеп- ной	базис- ный	цеп- ной	базис- ный	цеп- ной	базис- ный	шт.
2010	1994							
2011	2440	e						
2012	2611							
2013	2922	,				30		2
2014	3244	5						

Условие: Используя данные о товарообороте в натуральном выражении по годам, требуется:

- Рассчитать цепные и базисные показатели динамики.
- Рассчитать среднегодовые показатели ряда динамики (среднегодовое количество проданного товара, среднегодовой абсолютный прирост товарооборота, среднегодовой темп роста товарооборота, среднегодовой темп прироста товарооборота.

- http://www.gks.ru/
- Федеральная служба государственной статистики

- http://krsdstat.gks.ru/
- Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю