КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ 4

Доц. Гарбузова Таисия Георгиевна

Рекомендуемая литература:

- 1. М.Г. Назаров. Общая теория статистики. Учебник. [Электронный ресурс]: Учебники Электрон. дан. М.: Омега-Л, 2010. 410 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5534. Раздел «Экономика и менеджмент».
- 2. Годин, А.М. Статистика: Учебник. [Электронный ресурс]: Учебники Электрон. дан. М.: Дашков и К, 2011. 460 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/967. Раздел «Экономика и менеджмент».
- 3.Балдин, К.В. Общая теория статистики: Учебное пособие. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. Электрон. дан. М.: Дашков и К, 2010. 312 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/955. Раздел «Экономика и менеджмент».

8.СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ

8.1. Виды рядов динамики. Исчисление среднего уровня рядов динамики

Динамика означает изменение явлений во времени.

Элементами динамического ряда являются два ряда чисел:

- время -t;
- уровень у.

Время может быть выражено:

• на начало или конец определенного периода, т.е. на момент времени;

• за определенный период времени (месяц, квартал, год).

В зависимости от <u>характеристики</u> <u>времени</u> динамические ряды делят на:

- **Моментные** -ряды динамики, где уровни характеризуют объемы явления на какие-то моменты времени;
- Интервальные- ряды динамики, где уровни характеризуют объемы явления за какие-то периоды (месяцы, кварталы, годы).

Рассмотрим **моментный** динамический ряд.

Пример 1.Товарные запасы в торговом предприятии на начало каждого месяца составили:

Время	январь	февраль	март	апрель
Товарные запасы, млн. руб.	120	140	150	160

Вычислим средние товарные запасы за I квартал.

Решение:

1. Определим средние товарные запасы по месяцам.

Соответственно за

январь
$$(120+140)/2=130$$
 млн. руб. февраль $(140+150)/2=145$ млн. руб. март $(150+160)/2=155$ млн. руб.

2. От моментного ряда перейдем к интервальному:

Время	январь	февраль	март
Товарные запасы, млн. руб.	130	145	155

Решение:

3. Из среднемесячных вычислим средние товарные запасы за I квартал:

$$\overline{y}_{\text{тов.запасы I кв.}} = \frac{\sum y}{n}$$

Пример 1.Вариант 2. Рассчитаем средние товарные запасы за I квартал по формуле *средней*

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

где у - уровни ряда от первого до n-го момента времени; n - число уровней ряда

8.2. Показатели, характеризующие тенденцию динамики

- 1) Абсолютные приросты базисные (накопленные) и цепные (годовые);
- 2) Темпы роста (базисные и цепные);
- 3) Темпы прироста (базисные и цепные);
- 4) Абсолютное значение одного процента прироста;
- 5) Темп наращивания (изменения);
- 6) Средний абсолютный прирост;
- 7) Средний темп прироста.

8.2. Показатели, характеризующие тенденцию динамики 8.2.1. Абсолютные приросты базисные (накопленные) и цепные

$$\Delta y_{_{a6c.\, прир. 6a3uchый}} = y_i - y_0; \qquad \Delta y_{_{a6c.\, прирост \, целной}} = y_i - y_{i-1}$$

 $\Delta y_{aбс.прир.базисн.}$ - абсолютный прирост базисный (накопленный);

$$\Delta y_{aбс.прир.цепной}$$
 -абсолютный прирост цепной (годовой);

 y_i - уровень ряда;

 y_0 - начальный уровень ряда, базисный;

 y_{i-1} - уровень, предшествующий уровню y_i .

8.2.2. Темп роста

Темп роста базисный:

$$K_{p$$
.базисн $=rac{y_i}{y_0}$

8.2.2. Темп роста

Темп роста цепной:

$$K_{p_{.$$
целн.}}=rac{y_i}{y_{i-1}}

8.2.3. Темп прироста

• Темп прироста базисный:

$$K$$
темп прир.базисн $=rac{\Delta y}{}$ базисн $=$

 y_0

8.2.3. Темп прироста

• Темп прироста цепной:

$$K_{{}^{ ext{mемл прир.цепн.}}} = rac{\Delta y}{y_{{}^{ ext{целн.}}}$$

8.2.3. Темп прироста

$$\Delta K_{ppup. 6 cs зисж/целж} = K_p - 100\%, если темпы роста выражены в процентах;$$

$$\Delta K_{polip,6 cosuch/целн.} = K_p - 1$$
, если темпы роста выражены в коэффициентах.

8.2.4. Абсолютное значение одного процента прироста

ИЛИ

$$A_{1\% npupo cm (uзменения)} = rac{\Delta y_{uenh.rod.}}{\Delta K_{npupuenh.rod.}}$$
 $A_{1\% npupo cm (uзменения)} = 0,01 \cdot y_{i-1}.$

8.2.5. Темп наращивания

$$K_{\text{наращ.}} = \frac{\Delta y_{\text{цепн.год.}} \cdot 100\%}{y_{\text{о}}}$$

8.2.5. Темп наращивания

Данную формулу можно преобразовать так:

$$K_{ ext{наращ.}} = rac{\Delta y_{ ext{цепн.год.}}}{y_0} = rac{y_i - y_{i-1}}{y_0} = K_{ ext{p.баз.}} - K_{ ext{p.баз.}}$$

8.2.6.Среднегодовой абсолютный прирост

$$\Delta \overline{y} = \frac{\sum \Delta y_{uenh..}}{n}; \qquad \Delta \overline{y} = \frac{y_n - y_0}{n-1},$$

8.2.6.Среднегодовой абсолютный прирост

где $\sum \Delta y_{yenh.}$ — сумма годовых абсолютных приростов, исчисленных цепным методом, по годам

- п для первой формулы число цепных (погодовых) абсолютных приростов;
- п для второй формулы число периодов в изучаемом интервале времени, или

число членов ряда;

- у конечный уровень ряда динамики;
- y_0 базисный уровень ряда динамики.

8.2.6.Среднегодовой абсолютный прирост

Правило проверки правильности расчетов:

$$\sum \Delta y_{\text{цепн.}} = \Delta y_{n,6a3.(Hak.)}$$

8.2.7.1 Средний темп роста

$$\overline{K}_p = n^{-1} \sqrt{\frac{y_n}{y_o}},$$

- y_n конечный уровень ряда динамики;
- уо базисный уровень ряда динамики;
- исло периодов в изучаемом интервале времени, или число членов ряда.

8.2.7.1. Средний темп роста

Можно определить зная цепные темпы роста по годам (кварталам, месяцам).

Рассчитывается по формуле средней геометрической:

$$\overline{x}_{zeom.} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$
, или $\overline{y}_{zeom.} = \sqrt[n]{y_1 \cdot y_2 \cdot \dots \cdot y_n}$,

х,у – цепные темпы роста;

п – число годовых (квартальных, месячных) темпов роста.



8.2.7.2. Средний темп прироста

если показатели темпов исчислены в процентах:
$$\Delta K_{npup_{basiyens}} = K_p - 100\%$$

показатели темпов исчислены в коэффициентах:
$$\Delta K_{npup_{6a3, year}} = K_p - 1$$

8.3.Методика исчисления показателей, характеризующих тенденцию динамики

Пример.1. Имеются следующие данные о товарообороте торгового дома по годам

Годы	2013	2014	2015	2016
Розничный товарооборот, млн. руб.	1100	1600	2000	4000

8.3.Методика исчисления показателей, характеризующих тенденцию динамики

- Задание: Определите все показатели, характеризующие тенденцию развития данного явления во времени:
- 1. Абсолютные приросты базисные (накопленные) и цепные (годовые).
- 2. Темпы роста базисные и цепные.
- 3. Темпы прироста базисные и цепные.
- 4. Абсолютное значение одного процента прироста; темп наращивания одного процента.
- 5. Средний абсолютный прирост; средний темп роста; средний темп прироста.
- 6. Постройте график базисных и цепных темпов роста.
- 7. Сделайте выводы на основании расчетов.

8.3.Методика исчисления показателей, характеризующих тенденцию динамики

Основные показатели динамики розничного товарооборота торгового дома

Го- ды	Розни- чный то- варо- оборот, млн руб.	Абсолютный при- рост, млн руб.		Темпы роста, %		Темпы прироста, %		Абсолют- ные зна-	Separation of the
		базис- ный (накоп- ленный)	цепной (годовой)	базисный	цепной	базис- ный	цепной	чения 1% прироста, млн руб.	Темп нара- щивания 1%
Α	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2013	1100	-	12	100	2	12	-	120	_
2014	1600	1600- 1100=500	1600- 1100=500	$\frac{1600}{1100} \cdot 100 = 145$	$\frac{1600}{1100} \cdot 100 = 145$	45	45	$\frac{500}{45} = 11$	$\frac{500100}{1100} = 45$
2015	2000	2000- 1100=900	2000- 1600=400	$\frac{2000}{1100} \cdot 100 = 181,8$	$\frac{2000}{1600} \cdot 100 = 125$	81,8	25	$\frac{400}{25} = 16$	$\frac{400100}{1100} = 36$
2016	4000	4000- 1100=2900	4000- 2000=2000	$\frac{4000}{1100} \cdot 100 = 363,6$	$\frac{4000}{2000} \cdot 100 = 200$	263,6	100	$\frac{2000}{100} = 20$	$\frac{2000100}{1100} = 18$