**07.11.2020**

**Пара№2**

**Группа 21-ЗИО**

**Дисциплина: «Статистика»**

**Преподаватель: Попова Алла Викторовна**

**Тема: Виды и методы анализа рядов динамики**

**Содержание учебного материала:**

1.Ряды динамики. Виды рядов динамики: моментные и интервальные; аб­солютных, относительных и средних величин; с равноотстоящими уровнями и неравноотстоящими уровнями во времени; стационарные и нестационарные.

2.Показатели изменения уровней рядов динамики: базисные, цепные и средние абсолютные приросты, коэффициенты и темпы роста (прироста).

Здание:

Изучить теоретический материал. Сделать конспект в тетради, выделить в рамку все формулы. Можно дополнительно к той информации, которую выложу я, использовать учебник по статистике (эл.библ.)

Все непонятные вопросы пишите в ВК <https://vk.com/id588828586>

это удобнее чем на почту.

**Понятие рядов динамики (временных рядов)**

Одной из важнейших задач статистики является изучение изменений анализируемых показателей во времени, то есть их динамика. Эта задача решается при помощи анализа рядов динамики (временных рядов).

**Ряд динамики (или временной ряд)** – это числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени (т.е. расположенные в хронологическом порядке).

Числовые значения того или иного статистического показателя, составляющего ряд динамики, называют уровнями ряда и обычно обозначают буквой y.

Первый член ряда y1 называют начальным или базисным уровнем, а последний yn – конечным.

Моменты или периоды времени, к которым относятся уровни, обозначают через t.

Ряды динамики, как правило, представляют в виде [таблицы](https://chaliev.ru/statistics/ryady-dynamiki.php#tabl-ryad-dynamicy) или [графика](https://chaliev.ru/statistics/ryady-dynamiki.php#grafik-rayd-dynamicy), причем по оси абсцисс строится шкала времени t, а по оси ординат – шкала уровней ряда y.

**Виды рядов динамики**

Ряды динамики *классифицируются* по следующим основным признакам:

1. **По времени** — *ряды моментные и интервальные (периодные)*, которые показывают уровень явления на конкретный момент времени или на определенный его период. Сумма уровней интервального ряда дает вполне реальную статистическую величину за несколько периодов времени, например, общий выпуск продукции, общее количество проданных акций и т.п. Уровни моментного ряда, хотя и можно суммировать, но эта сумма реального содержания, как правило, не имеет. Так, если сложить величины запасов на начало каждого месяца квартала, то полученная сумма не означает квартальную величину запасов.
2. **По форме представления** — *ряды абсолютных, относительных и средних величин.*
3. **По интервалам времени** — *ряды равномерные и неравномерные (полные и неполные),* первые из которых имеют равные интервалы, а у вторых равенство интервалов не соблюдается.
4. **По числу смысловых статистических величин** — *ряды изолированные и комплексные (одномерные и многомерные)*. Первые представляют собой ряд динамики одной статистической величины (например, индекс инфляции), а вторые — нескольких (например, потребление основных продуктов питания).

**ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ С ПОЯСНЕНИЕМ**

**Анализ рядов динамики** проведем на примере динамики прибыли по одному из предприятий, входящих в совокупность, в частности по предприятию № 1.

При анализе будут использованы следующие показатели:

**а) абсолютный прирост (Δa);**

**б) темп (коэффициент) роста ;**

**в) темп прироста .;**

**г) абсолютное значение одного процента прироста (А).**

Все эти показатели могут быть рассчитаны цепным и базисным методом.

**Цепные показатели динамики характеризуют изменения каждого последующего показателя по сравнению с предыдущим**, а **базисные по сравнению с уровнем, принятым за базу сравнения (в этой работе – с первоначальным уровнем).**

 ,

где

- уровень сравниваемого периода

- уровень предыдущего периода

- первоначальный уровень (здесь базисный).

 

Существует взаимосвязь между цепными и базисными темпами роста, выраженными коэффициентами: произведения последовательных цепных темпов роста равно соответствующему базисному.



2) Абсолютное значение одного процента прироста рассчитывается отношением цепного абсолютного прироста к темпу цепного прироста.

3) Пункты роста () представляет собой разность базисных темпов роста, выраженных в процентах



4) Средние показатели динамики определяются для обобщающей характеристики ряда. К ним относят:

а) средний уровень ряда для периодических рядов с уровнями, выраженными абсолютными величинами



б) средний абсолютный прирост (а)

,

где n- число уровней ряда.

в) средний коэффициент роста () 

г) средний темп роста 

д) средний темп прироста 

ПРИМЕР

Результаты расчетов этих показателей по данным о прибыли предприятия 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Периоды | При-  быль  млн  р. | Абсолют. приросты  млн р. | | Темпы  роста (%) | | Темпы  прироста  (%) | | Абсол.  содерж.  1%  прир.  млн р. | Пункты  роста  % |
| цепные | баз. | цепные | баз. | цепные | баз. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 кв.  пред.  пер.  1 кв.  2 кв.  3 кв.  4 кв. | 25,4  28,4  27,6  34,3  35,1 | -  3,0  -0,8  6,7  0,8 | -  3,0  2,2  8,9  9,7 | -  111,8  97,2  124,3  102,3 | -  111,8  108,7  135,0  138,2 | -  11,8  -2,8  24,3  2,3 | -  11,8  8,7  35,0  38,2 | -  0,25  0,29  0,28  0,35 | -  -  -3,1  26,3  3,2 |

Все, что выделено красным рассчитано с применением вышеуказанных формул по данным колонки 2. Например Абсол.цепной прирост первого квартала

(28,4-25,4=3,0) дальше (27,6-28,4=-0,8) , далее ( 34,3-27,6=6,7), и последнее ( 35,1-34,3=0,8). Ну и так далее.

Попробуйте пересчитать все что выделено красным, таким образом поймете как работают формулы.

Расчет средних показателей

а) средний уровень ряда млн р.

Следовательно, в изучаемом периоде в среднем ежеквартально прибыль предприятия составляла 30,16 млн р.

б) средний абсолютный прирост

 2,425 млн р.

Следовательно, в изучаемом периоде в среднем ежеквартально прибыль предприятия увеличилась на 2,425 млн р.

в) среднегодовой темп роста

108,4%

Следовательно, в изучаемом периоде ежеквартально темп роста в среднем составлял 108,4%.

г) средний темп прироста 108,4-100=8,4%.

Следовательно, в среднем ежеквартальный темп прироста прибыли составлял 8,4%.