

18.10.2022 г.
Очная форма обучения
Группа ТЭК 3/1
Статистика

Вид занятия:	лекция (2 часа)
Тема занятия:	Виды и методы анализа рядов динамики
Цели занятия:	
- учебная	<ul style="list-style-type: none">- усвоить понятия «ряды динамики», «интервальные ряды», «моментные ряды»;- изучить сущность рядов динамики, статистических показателей ряда динамики, средних величин ряда динамики;- привлекать студентов к самостоятельной деятельности.
- воспитательная	<ul style="list-style-type: none">- развивать экономическое мышление;- воспитывать внимание, дисциплинированность, активность

Список рекомендованной литературы

(Электронная библиотека техникума)

1. Статистика: Учебник / С.С. Герасименко. – К.: КНЕУ, 2014. – с. 121-138
2. Статистика: Учебник / А.В. Головач, А.М. Ерина, О.В. Козырев и др. – К.: Высшая школа, 2010. – 623с. - с. 60-80
3. Уманец Т.В., Пигарев Ю.Б. Статистика: Учебн. пособ. – 2-е изд., испр. – К.: Викар, 2010. – 623 с. - с. 155-178.

Раздел 5. Ряды динамики в статистике

Тема 5.1 Виды и методы анализа рядов динамики

План

1. Ряды динамики, их сущность, значение и виды.
2. Статистические показатели ряда динамики.
3. Средние величины ряда динамики

Задание:

1. Составить опорный конспект **по вопросам 1-3**.
2. Ответить устно на вопросы для самоконтроля.

Обязательно в конце выполненных заданий писать Ф.И.О., подпись и дату отправки. Сделать фото конспекта, копию информационного сообщения и прислать на электронную почту: olga_boyko_74@mail.ru

1. Ряды динамики, их сущность, значение и виды

Рядом динамики называют ряд числовых значений статического показателя, характеризующих изменение социально-экономических явлений во времени.

Ряд динамики содержит два показателя: показатель времени и уровень ряда.

В зависимости от вида приводимых в рядах динамики обобщающих показателей их подразделяют на ряды абсолютных, относительных и средних величин.

Исходными, первоначальными являются ряды динамики абсолютных величин, а ряды динамики относительных и средних величин – производные.

Различают *интервальные* ряды (показатели в ряду исчислены за определённый период времени) и *моментные* ряды (показатели даны на определённую дату).

Например: численность населения региона, жилищный фонд, товарные остатки продукции можно определить непосредственно только по состоянию на определённый момент времени, а объём произведенной продукции, число родившихся и др. определяют за период времени (месяц, год).

Построение рядов динамики – первый этап изучения динамики явлений.

Задачей статистики является путём анализа рядов динамики раскрыть закономерности и тенденции, характерные для разных этапов развития общественных явлений. Результаты анализа необходимы для научного руководства экономикой, обоснования экономических прогнозов на перспективу.

2. Статистические показатели ряда динамики

В процессе анализа рядов динамики используют такие статистические показатели:

- абсолютный прирост;
- темп роста;
- темп прироста;
- абсолютное значение 1% прироста;
- средние показатели.

Первые три показателя рассчитываются *базисным* и *цепным* методом.

Абсолютный прирост (Δ) рассчитывается как разность двух уровней ряда и показывает, насколько единиц изменилось явление за два периода времени:

$$\Delta_x = X_i - X_{i-1} \text{ (цепной метод)}$$

$$\Delta_x = X_i - X_1 \text{ (базисный метод)}$$

Между цепными и базисными абсолютными приростами существует связь: сумма последовательных цепных абсолютных приростов равна базисному абсолютному приросту за тот же период времени.

Темп прироста (T) – это соотношение двух уровней ряда.

Темп прироста показывает, во сколько раз увеличилось или уменьшилось явление за два периода времени.

$$T_p = X_i / X_{i-1} \text{ (цепной метод)}$$

$$T_p = X_i / X_1 \text{ (базисный метод)}$$

Темп роста (снижения) выражается в коэффициентах или процентах.

Между цепными и базисными темпами роста существует связь: произведение цепных темпов роста равно базисному темпу роста за соответствующий период и, наоборот, разделив последующий базисный темп роста на предыдущий, получим соответствующий цепной темп роста.

Темп прироста характеризует относительную величину прироста:

$$T_{\text{пр.}} = \frac{\Delta \overset{\circ}{x}}{x_1} \quad (\text{базисный метод})$$

$$T_{\text{пр.}} = \frac{\Delta \overset{\circ}{x}}{x_{i-1}} \quad (\text{цепной метод})$$

Темп роста и темп прироста взаимосвязаны:

$$T_{\text{пр.}} = T_p - 1, \text{ или } (T_p - 100)$$

Показатель *абсолютного значения 1 % прироста* равен частному от деления абсолютного прироста на темп прироста и имеет смысл только для цепных показателей:

$$A = \frac{\Delta}{T_{\text{пр.}}}$$

3. Средние величины ряда динамики

Динамические ряды состоят из многих вариационных уровней, поэтому, как любая статистическая совокупность, характеризуются обобщающими показателями.

Рассчитывают такие обобщающие показатели:

- средний уровень ряда;
- средний абсолютный прирост;
- средний темп роста;
- средний темп прироста.

Средний уровень интервального ряда рассчитывается по формуле средней арифметической величины.

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

(в ряде с равным интервалом)

$$X = \frac{\sum Xt}{\sum t}$$

где t - период времени
(в ряде с неравным интервалом)

Приблизительную оценку среднего уровня интервального ряда можно получить так:

$$X = \frac{X_1 + X_n}{2}$$

Средний уровень моментного ряда рассчитывается по формуле средней хронологической:

$$X_{xp.} = \frac{\frac{1}{2}X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + \frac{1}{2}X_n}{n-1}$$

где n - количество уровней ряда

Средний абсолютный прирост рассчитывают, как среднюю арифметическую простую из цепных абсолютных приростов:

$$\Delta = \frac{\sum \Delta_x^u}{n}$$

Средний темп роста рассчитывают по формуле средней геометрической простой:

$$T = \sqrt[m]{T_1 \cdot T_2 \cdot T_3 \cdot \dots \cdot T_m}$$

где T_1, T_2, \dots - цепные темпы роста;

m - число темпов роста

или:

$$\bar{T} = n - 1 \sqrt[n]{\frac{X_n}{X_1}}$$

где X_1 - начальный уровень ряда;

X_n - конечный уровень ряда;

n - количество уровней динамического ряда.

Средний темп прироста рассчитывается по формуле:

$$\bar{T}_{np} = \bar{T} - 1, \text{ или } \bar{T} - 100$$

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию рядов динамики, приведите их классификацию.
2. Какие статистические показатели рассчитываются базисным и цепным методом?
3. Перечислите обобщающие показатели рядов динамики.

Домашнее задание:

1. Выучить конспект лекции.
2. Используя возможности Интернет-ресурсов и электронной библиотеки техникума самостоятельно найти материал и подготовить информационное сообщение (доклад) по вопросу «Элементы интерполяции и экстраполяции динамических рядов»

Преподаватель: Бойко Ольга Антоновна