28.10.2022 г.

Очная форма обучения Группа ТЭК 3/1

Статистика

Вид занятия: лекция (2 часа)

Тема занятия: Индексы в статистике

Цели занятия:

- учебная - усвоить понятия «индекс», «индивидуальные индексы»,

«агрегатные индексы»;

- изучить сущность и функции индексов;

- ознакомиться с принципами и методами расчета индексов;

- привлекать студентов к самостоятельной работе.

- воспитательная - развивать экономическое мышление;

- воспитывать внимание, дисциплинированность, активность

Список рекомендованной литературы

(Электронная библиотека техникума)

1. Статистика: Учебник / С.С. Герасименко. – К.: КНЕУ, 2014.

2. Статистика: Учебник / А.В. Головач, А.М. Ерина, О.В. Козырев и др. – К.: Высшая школа, 2010. – 623 с. - 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 6. Индексы в статистике

Тема 6.1 Индексы в статистике

План

- 1. Сущность и функции индексов, их виды.
- 2. Принципы и методы расчета сводных (общих) индексов.
- 3. Агрегатный индекс как основная форма индексов.

Задание:

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

<u>Обязательно</u> 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. Сущность и функции индексов, их виды

«Index» (лат.) – показатель.

Индексы являются самыми распространенными статистическими показателями.

Индекс — это особая относительная величина, выражающая <u>изменение</u> сложных социально-экономических явлений во времени и пространстве.

В статистике широко применяют обобщающие показатели в виде средних и относительных величин. Однако, если необходима сравнительная характеристика совокупностей, состоящих из <u>несуммируемых</u> элементов, то используется индексный метод.

Индексный метод широко применяется и в анализе для оценки роли отдельных факторов в развитии сложного явления, для анализа влияния структурных сдвигов в народном хозяйстве.

Индексы классифицируют по ряду признаков:

- в зависимости от охвата элементов индексы подразделяются на индивидуальные (i) и общие (I);
- в зависимости от объектов исследований индексы делятся на индексы объемных, количественных и качественных показателей;
- в зависимости от методики расчета общие индексы подразделяются на агрегатные, средние и индексы средних величин.

2. Принципы и методы расчета сводных (общих) индексов

При использовании индексного метода применяется определенная символика, т.е. система условных обозначений, позволяющих строить и записывать формулы индексов в сокращенном виде.

- **q** количество произведенной (проданной) продукции в натуральном выражении;
 - р цена единицы продукции (товара);
 - z себестоимость единицы продукции;
 - Т общие затраты времени на производство продукции данного вида;
- ${f t}$ затраты рабочего времени на производство единицы продукции данного вида (трудоемкость продукции):
- **w** -производство продукции в единицу рабочего времени (производительность труда).

Индивидуальные индексы (i) характеризуют изменение <u>отдельных</u> единиц статистической совокупности.

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} \qquad \qquad i_q = \frac{q_1}{q_0}$$

Общими (сводными) называются относительные величины, рассчитываемые для характеристики <u>совместного</u> изменения всех единиц, образующих статистическую совокупность.

Например: I_q, I_p

Особенностью общих индексов является то, что посредством индексного метода:

- 1) производится соединение (агрегирование) в целое разнородных единиц статистической совокупности;
 - 2) определяется влияние факторов на изменение показателя.

Индексируемая величина – основной элемент индексного отношения.

В индексе I_q , индексируемой величиной является количество произведенной продукции (q).

В индексе І_р индексируемой величиной является цена (р).

3. Агрегатный индекс как основная форма индексов

Агрегатные индексы – основная форма общих индексов.

Агрегатными называются индексы, построенные на основании <u>общих</u> соизмерителей для индексируемых величин.

Соизмеритель позволяет осуществить переход от разнородных единиц к однородным показателям статистической совокупности.

Агрегатные индексы подразделяются на агрегатные индексы объемных, качественных и количественных показателей

Агрегатный индекс количественного показателя

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

Индекс физического объема продукции (физического объема товарооборота)

где q – количество проданной (произведенной) продукции;

 p_0 – цена неизменная на проданную (произведенную) продукцию.

Качественными будут индексы цены, себестоимости, фондоотдачи, трудоемкости и т.д.

Например, агрегатный индекс цен:

$$I_p = rac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$
 где

 $\Sigma p_1 q_1$ — стоимость проданной (произведенной) продукции в текущих ценах отчетного периода;

 $\Sigma p_0 q_1$ - стоимость той же продукции, но в ценах базисного периода.

Разность $\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1$ - это сумма экономии или дополнительных расходов населения от изменения цен.

(индекс себестоимости)

(индекс трудоемкости)

Объемными (с точки зрения построения индексов) называются показатели, представляющие произведение качественного показателя на количественный.

Например – стоимость проданной продукции (pq) затраты на производство продукции (qz)

$$I_{pq} = \frac{\sum p_{1}q_{1}}{\sum p_{0}q_{0}} \qquad Izq = \frac{\sum z_{1}q_{1}}{\sum z_{0}q_{0}}$$

(индекс товарооборота)

(индекс общих затрат)

Агрегатные индексы объемных, качественных и количественных показателей между собой взаимосвязаны:

$$I_{pq} = I_p \, \cdot \, I_q$$

$$I_{zq} = I_z \cdot I_q$$

Средневзвешенные индексы

$$Iw = \frac{Iq}{It}$$

Средними (средневзвешенными) называют индексы, исчисленные как средние из индивидуальных индексов.

Рассчитывают два средних индекса:

- средний арифметический
- средний гармонический

Средний арифметический индекс выводится из агрегатной формы индекса количественного показателя:

$$I_q = \frac{\sum i_q p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

где p_0q_0 – стоимость продукции в базисном периоде.

Средний гармонический индекс представляет собой среднюю гармоническую из индивидуальных индексов количественных показателей:

$$I_{p} = \frac{\sum p_{1}q_{1}}{\sum \frac{p_{1}q_{1}}{i_{p}}}$$

- а) индекс цен
- б) индекс трудоемкости

$$I_t = \frac{\Sigma t_1 q_1}{\Sigma \frac{t_1 q_1}{i_t}}$$

в) индекс себестоимости

$$Iz = \frac{\Sigma z_1 q_1}{\sum \frac{z_1 q_1}{iz}}$$

Условное обозначение	Наименование показателя	Базисный период	Отчетный период
Q	количество произведенной продукции (физический объем продукции)	q0	q1
P	цена единицы продукции	p0	pl
Pq	товарооборот (стоимость)	p0q0	plql
Z	себестоимость единицы продукции	z0	z1
Zq	себестоимость выпуска (издержки производства)	z0q0	zlql
T	затраты времени на производство единицы продукции	t0	tl
W	выработка продукции в стоимостном выражении на одного рабочего или в единицу времени	w0	wl
V	выработка продукции в натуральном выражении на одного рабочего или в единицу времени	v0	v1
T	общие затраты времени или численность рабочих	T0	T1
M	удельные затраты материалов на единицу продукции	m0	m1
F	заработная плата	f0	fl

Вопросы для самоконтроля

- 1. Что собой представляет индекс?
- 2. Приведите классификацию статистических индексов.
- 3. Назовите методологические принципы построения агрегатных индексов
- 4. Дайте характеристику индексам средних величин

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 «Факторный анализ на основе индексного метода».

Преподаватель: Бойко Ольга Антоновна