

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.

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. Сущность и функции индексов, их виды

«Index» (лат.) – показатель.

Индексы являются самыми распространенными статистическими показателями.

Индекс – это особая относительная величина, выражающая изменение 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 несуммируемых 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;

p – цена единицы продукции (товара);

z – себестоимость единицы продукции;

T – общие затраты времени на производство продукции данного вида;

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 отдельных единиц статистической совокупности.

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

Общими (сводными) называются относительные величины, рассчитываемые для характеристики совместного 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 I_p индексируемой величиной является цена (p).

3. Агрегатный индекс как основная форма индексов

Агрегатные индексы – основная форма общих индексов.

Агрегатными называются индексы, построенные на основании общих 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:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \quad \text{где}$$

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

$\sum p_0 q_1$ – стоимость той же продукции, но в ценах базисного периода.

Разность $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$ – 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)

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

(индекс товарооборота)

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$$

(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

$$I_w = \frac{I_q}{I_t}$$

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 $p_0 q_0$ – 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

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

в) индекс себестоимости

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum \frac{z_1 q_1}{i_z}}$$

Условное обозначение	Наименование показателя	Базисный период	Отчетный период
Q	количество произведенной продукции (физический объем продукции)	q_0	q_1
P	цена единицы продукции	p_0	p_1
Pq	товарооборот (стоимость)	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$
Z	себестоимость единицы продукции	z_0	z_1
Zq	себестоимость выпуска (издержки производства)	$z_0 q_0$	$z_1 q_1$
T	затраты времени на производство единицы продукции	t_0	t_1
W	выработка продукции в стоимостном выражении на одного рабочего или в единицу времени	w_0	w_1
V	выработка продукции в натуральном выражении на одного рабочего или в единицу времени	v_0	v_1
T	общие затраты времени или численность рабочих	T_0	T_1
M	удельные затраты материалов на единицу продукции	m_0	m_1
F	заработная плата	f_0	f_1

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