

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

**Тема:** Расчет индивидуальных и сводных индексов.

**Цель:** Научиться рассчитывать и анализировать индивидуальные и сводные индексы.

**Оборудование:** вычислительная техника, чертежные инструменты.

### **Теоретическое обоснование**

В статистике **индексом** называют показатель относительного изменения данного уровня исследуемого явления по сравнению с другим его уровнем, принятым за базу сравнения. В качестве такой базы может быть использован или уровень за какой-либо прошлый период времени (динамический индекс), или уровень того же явления по другой территории (территориальный индекс). В статистической практике динамические индексы получили большее распространение.

По охвату единиц совокупности индексы делятся на индивидуальные и сводные.

Простейшим показателем, используемым в индексном анализе, является **индивидуальный индекс**, который характеризует изменение во времени экономических величин, относящихся к одному объекту:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} - \text{индекс цены,}$$

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} - \text{индекс физического объема реализации,}$$

$$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} - \text{индекс товарооборота,}$$

где  $p_0$  и  $p_1$  – цена за базисный и отчетный периоды соответственно;

$q_0$  и  $q_1$  – объем реализованной продукции за базисный и отчетный периоды соответственно.

Индивидуальные индексы, в сущности, представляют собой относительные показатели динамики или темпы роста, и по данным за несколько периодов времени могут рассчитываться в цепной или базисной формах.

В тех случаях, когда исследуются не единичные объекты, а состоящие из нескольких элементов совокупности, используются **сводные индексы**. **Исходной формой сводного индекса является агрегатная:**

$$\text{Сводный индекс товарооборота} - I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0},$$

$$\text{Сводный индекс цен} - I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1},$$

$$\text{Сводный индекс физического объема реализации} - I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}.$$

### **Порядок выполнения**

- 1) Ознакомиться с теоретическим обоснованием.
- 2) Записать тему, цель, оборудование, задание в отчет.
- 3) Выполнить задание.
- 4) Сделать анализ полученных результатов.
- 5) Ответить на контрольные вопросы в отчете.
- 6) Сделать вывод по работе.

**Задание:** Рассчитать индивидуальные и сводные экономические индексы.

**Исходные данные:** В таблице даны цены и объемы реализации продовольственных товаров за два периода.

Вариант	Наименование товара	Базисный период		Отчетный период	
		цена, руб.	объем реализации, кг	цена, руб.	объем реализации, кг
0	крупа рисовая	40	120	37	135
	крупа гречневая	60	150	66	140
	крупа ячневая	25	80	27	75
1	яблоки	40	200	45	180
	груши	50	210	65	200
	мандарины	35	250	40	220
2	сметана	30	125	40	120
	творог	88	68	110	60
	молоко	30	230	36	210
3	сахар	25	250	28	220
	мука	10	200	15	240
	рис	20	60	32	50
4	сыр	160	25	168	28
	кефир	28	110	30	140
	сыворотка	8	50	12	52
5	фарш	100	40	120	60
	пельмени	30	110	35	100
	котлеты	88	80	98	75

### **Ход работы:**

- 1) Выпишите данные своего варианта.
- 2) Найдите индивидуальные индексы цен  $i_p$  и физического объема реализации товаров  $i_q$ , сделайте выводы.
- 3) Составьте расчетную таблицу 1.
- 4) Найдите агрегатный индекс цен  $I_p$  и абсолютное изменение товарооборота, сделайте вывод.
- 5) Найдите агрегатный индекс физического объема реализации  $I_q$  и абсолютное изменение товарооборота, сделайте вывод.
- 6) Найдите общий индекс товарооборота  $I_{pq}$  и абсолютное изменение товарооборота, сделайте вывод.
- 7) Сделайте проверку расчетов, используя формулу взаимосвязи индексов:  $I_p \times I_q = I_{pq}$ .

**Пример выполнения задания (рассмотрен вариант 0)**

Индивидуальные индексы по крупе рисовой составляют:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} = \frac{37}{40} = 0,925 = 92,5\% \text{ – цена на рисовую крупу снизилась на } 7,5\%$$

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} = \frac{135}{120} = 1,125 = 112,5\% \text{ – количество проданного риса увеличилось на } 12,5\%$$

$$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} = \frac{37 \times 135}{40 \times 120} = 1,041 = 104\% \text{ – товарооборот вырос на } 4\%$$

По другим товарам индивидуальные индексы рассчитываются аналогично.

Таблица 1 - Расчет сводных индексов

Наименование товара	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
крупа рисовая	4800	4995	5400
крупа гречневая	9000	9240	8400
крупа ячневая	2000	2025	1875
Итого	15800	16260	15675

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{16260}{15675} = 1,037 = 103,7\%$$

Цены по данной товарной группе выросли на 3,7%.

$$E = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 16260 - 15675 = 585 \text{ руб.}$$

За счет изменения цен товарооборот увеличился на 585 руб.

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{15675}{15800} = 0,992 = 99,2\%$$

Физический объем реализации по данной товарной группе уменьшился на 0,8%.

$$E = \sum p_1 q_0 - \sum p_0 q_0 = 15675 - 15800 = -125 \text{ руб.}$$

За счет изменения физического объема реализации товарооборот уменьшился на 125 руб.

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{16260}{15800} = 1,029 = 102,9\%$$

Товарооборот по данной товарной группе увеличился на 2,9%.

$$E = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 16260 - 15800 = 460 \text{ руб.}$$

За счет изменения обоих факторов (цены и объема реализации) товарооборот увеличился на 460 руб.

Проверка расчетов:  $I_p \times I_q = I_{pq}$

$$1,037 \times 0,992 = 1,029 \text{ – расчеты верны.}$$

***Контрольные вопросы:***

- 1) Что такое статистический индекс?
- 2) Какие индексы называются индивидуальными, сводными?
- 3) Что представляет собой агрегатная форма сводного индекса?
- 4) Какие экономические индексы в агрегатной форме применяются чаще всего?

***Литература:***

- 1) Мхитарян В.С. Статистика. М.: ИЦ «Академия», 2007
- 2) Практикум по теории статистики. Под ред. Шмойловой Р.А. М.: «Финансы и статистика», 1998

**Дисциплина: Статистика**

**Группа: БУ-21**

**Преподаватель: Севостьянова Ю.С.**

**e-mail: seva.ju@yandex.ru**

**Срок выполнения: 20.05.2020 (выполнить в рукописном виде, отослать фото)**