

# ЛЕКЦИЯ №11

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ В СТАТИСТИКЕ



# § 1. Основные понятия

**Экономический индекс в статистике - относительный показатель, позволяющий сравнить простые и сложные (несопоставимые) показатели с эталоном (предыдущим периодом, другой территорией, нормативом, планом, прогнозом и т.д.)**



ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p$ - цена, стоимость единицы товара, продукции;

$q$ - количество реализованной (произведённой) продукции, физический объём;

$z$ - себестоимость единицы продукции;

$t$ - трудозатраты на производство единицы продукции;

$w = \frac{1}{t}$  - производительность труда

***pq***- выручка от реализации  
товара, продукции;

***zq***- затраты или издержки  
производства;

***tq***- трудозатраты на  
производство всей  
продукции;

$p_1, q_1, p_1 q_1, \dots$  - показатели  
отчётного или текущего  
периода;

$p_0, q_0, z_0, z_0 q_0, \dots$  - показатели  
базисного или  
предшествующего периода;

$i$  – индивидуальный индекс

$I$  – общий или сводный индекс

# Классификация

## ИНДЕКСОВ

### ПО СТЕПЕНИ ОХВАТА

*общие*

*индивидуальные*

# Классификация

## ИНДЕКСОВ

ПО СПОСОБУ РАСЧЕТА

общие

```
graph TD; A[общие] --> B[агрегатные]; A --> C[средние из индивидуальных]; B --> D[переменного состава]; B --> E[фиксированного состава]; C --> F[средний арифметический]; C --> G[средний гармонический];
```

агрегатные

средние

из индивидуальных

переменного  
состава

фиксированного  
состава

средний  
арифметический

средний  
гармонический

**общие  
индексы  
количественных  
показателей**

**физического  
объёма**

**товарооборота  
или выручки  
от реализации**

**затрат  
или издержек  
производства**

**общие  
индексы  
качественных  
показателей**

**ЦЕНЫ**

**СЕБЕСТОИМОСТИ**

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
ТРУДА**

# Индивидуальные индексы

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}; \quad i_q = \frac{q_1}{q_0}; \quad i_z = \frac{z_1}{z_0}; \dots$$

$$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}; \quad i_{zq} = \frac{z_1 q_1}{z_0 q_0}; \quad i_{tq} = \frac{t_1 q_1}{t_0 q_0} \dots$$

Природа индивидуальных индексов аналогична природе характеристик в рядах динамики (коэффициентов, темпов роста и прироста). Их называют однотоварными

$$\Sigma p_1 q_1$$

$$\Sigma p_0 q_1$$

$$\Sigma p_1 q_0$$

$$\Sigma p_0 q_0$$

$$\Sigma t_1 q_1$$

$$\Sigma t_0 q_1$$

$$\Sigma z_1 q_1$$

$$\Sigma z_0 q_1$$

$$\Sigma z_0 q_0$$

$$\Sigma z_1 q_0$$

**§ 2. Общие  
индексы  
количественных  
показателей**

**ОБЩИЙ ИНДЕКС-  
ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ,  
СЛУЖАЩИЙ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ  
СЛОЖНЫХ ЯВЛЕНИЙ И  
ВКЛЮЧАЮЩИЙ В СЕБЯ  
ИНДЕКСИРУЕМУЮ ВЕЛИЧИНУ,  
СОСТОЯНИЕ КОТОРОЙ  
СРАВНИВАЕТСЯ, И ВЕС-  
ПОКАЗАТЕЛЬ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ  
ЗНАЧИМОСТЬ КАЖДОЙ  
ИНДЕКСИРУЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ**



Типичный  
количественный  
показатель –  
физический объём

# РЕАЛИЗАЦИЯ

# ПРОИЗВОДСТВО

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



$$\Delta_{pq}(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$$

$$I_q = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0};$$



$$\Delta_{zq}(q) = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0$$

# РЕАЛИЗАЦИЯ

# ПРОИЗВОДСТВО

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

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


$$\Delta_{pq} = \sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0$$


$$\Delta_{zq} = \sum q_1 z_1 - \sum q_0 z_0$$



$$i_q = \frac{q_1}{q_0} = \begin{cases} i_q, q_0 - \text{известно, } q_1 - \text{неизвестно} & q_1 = i_q \cdot q_0 \\ i_q, q_1 - \text{известно, } q_0 - \text{неизвестно} & q_0 = \frac{1}{i_q} \cdot q_1 \end{cases}$$

тогда

# Средние из

Средний арифметический  
из индивидуальных

# индивидуальных

Средний гармонический  
из индивидуальных

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{\sum q_0 P_0}{\sum P_0} \\ \frac{\sum P_0}{\sum \frac{1}{i_q} P_0} \end{array} \right]$$

Товарная группа	Цена единица товара, руб		Объёмы продаж, ед.	
	2002	2003	2002	2003
Магазин №				
Чай, пачка	10	4	3040	3026
Молоко, л	12	10		4567
Колбаса, кг	70	85	890	811

**Оцените выручку от реализации продукции всего и за счёт объёмов продаж**

Товарная группа	Цена единица товара, руб.		Объёмы продаж, ед.		$p_0 * q_0$	$p_1 * q_1$	$p_0 * q_1$
	2002	2003	2002	2003			
<b>магазин № 1</b>							
Чай, пачка	30	40	3540	3026	106200	121040	90780
Молоко, л	12	18	3915	4567	46980	82206	54804
Колбаса, кг	70	85	890	811	62300	68935	56770
<b>Всего</b>					<b>215480</b>	<b>272181</b>	<b>202354</b>

$$I_{pq} = \frac{272181}{215480} * 100\% = 126,31\%$$

$$I_q = \frac{202354}{215480} * 100\% = 93,91\%$$

$$\Delta_q = 202354 - 215480 = -13126 (\text{руб.})$$

$$\Delta_{pq} = 272181 - 215480 = 56701 (\text{руб.})$$

