Экономические индексы

Обозначения:

- і индивидуальные (частные) индексы
- I общие индексы (сводные)
- 0 базисный период
- 1 отчетный период

Индексируемые показатели:

- количество объема произведенной продукции (или количество проданного товара) данного вида в натуральном выражении
- цена единицы продукции или товара
- ₹ себестоимость единицы продукции
- *t* − затраты рабочего времени (труда) на производство единицы продукции данного вида, т.е. трудоемкость единицы изделия
- Т общие затраты рабочего времени (труда) на производство продукции данного вида или численность работников предприятия, фирмы и т.д.

$$w = \frac{q}{T}$$

производство продукции данного вида в единицу времени или в расчете на рабочего, т.е. уровень производительности труда в стоимостном выражении



выработка продажи в натуральном выражении на 1 рабочего или в единицу времени

$$F = z \cdot q$$

– общие затраты на производство продукции данного вида

$$Q = p \cdot q$$

– общая стоимость произведенной продукции данного вида или товарооборот



$$i_q = \frac{q_1}{q_0}$$

Индивидуальный индекс цен

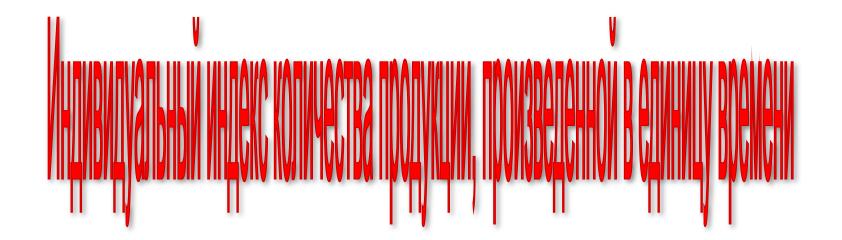
$$i_p = \frac{p_1}{p_0}$$

Индивидуальный индекс себестоимости

$$i_z = \frac{z_1}{z_0}$$

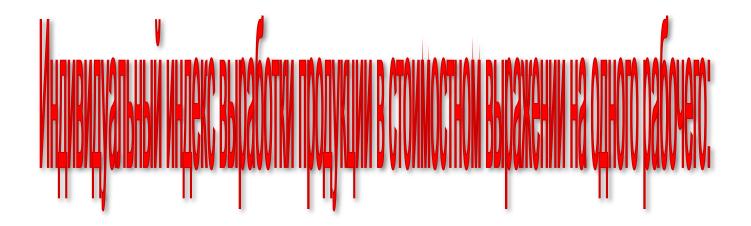
Индивидуальный индекс товарооборота

$$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$$



$$i_v = \frac{v_1}{v_0} = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}$$

Т – суммарные затраты времени на выпуск данной продукции



$$i_w = \frac{w_1}{w_0} = \frac{q_1 P}{T_1} : \frac{q_0 P}{T_0}$$

- Р сопоставление цены (базового, текущего или другого периода, среднее цены)
- Т человеко-часы, чел.-дни, чел.-месяцы (в последнем случае соответствуют общей численности работников)



$$\dot{t}_{v} = \frac{t_{1}}{t_{0}}$$

так как:

$$t = \frac{1}{v}$$

Индивидуальный индекс численности рабочих

$$\dot{t}_{T} = \frac{T_{1}}{T_{0}} = \frac{t_{1}q_{1}}{t_{0}q_{0}}$$

Товар			Колбаса вареная,кг	Масло живот.	Масло растит.	Итог
Цена,	янв. (р ₀)		95,9	71,9	28,8	
руб.за 1кг	фев. (p ₁)		117,9	74,8	30,9	
Кол-во продан. товаров	янв. (q ₀)		1904	370	539	
	фев. (q ₁)		2017	414	566	
Стоимость	янв. (р ₀ q ₀)		182,6	26,6	15,5	224,7
проданной продукции,тыс.руб.	фев. (p ₁ q ₁)		237,8	30,9	17,5	286,2
Индивидуальный индекс, %	цен	$i_p = p_1/p_0$	122,94	104,03	107,29	
	физ.объема прод.	$i_q = q_1/q_0$	105,93	111,89	105,1	
	стоим-ти	$i_q = p_1 q_1 / p_0 q_0$	130,23	116,17	112,90	
Стоимость продукции проданной в феврале в ценах января, тыс.руб. (р _о q₁)			193,43	29,77	16,30	239,5
$oldsymbol{i_q} \cdot oldsymbol{p_0} oldsymbol{q_0}$			193,43	29,77	16,30	
p_1q_1/i_p			193,43	29,77	16,30	
Стоимость продукции проданной в январе в ценах февраля, тыс.руб. (р ₁ q ₀)			244,5	27,7	16,7	28,9



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

стоимость продукции текущего периода

стоимость продукции базисного периода



І_{pq} −100% → на сколько <u>%</u> возросла (изменилась) стоимость продукции в текущем периоде по сравнению с базисным

$$\sum p_1q_1 - \sum p_0q_0$$
 — на сколько рублей увеличилась (уменьшилась) стоимость продукции в текущем периоде по сравнению с базисным

Пример:

(По данным о проданных товарах в супермаркете)

$$I_{pq} = \frac{286,2}{224,7} = 1,274 = 127,4\%$$

Стоимость продукции возросла почти в 1,3 раза (127,4%)

$$286,2-224,7=61,5$$
тыс.руб.-



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

условная стоимость произведенной в текущем периоде товаров в ценах базисного периода

фактическая стоимость товаров, произведенных в базисном периоде



 $\sum p_1 q_0 - \sum p_0 q_0$ — на сколько <u>рублей</u> изменилась стоимость продукции в результате роста (изменения) ее объема

Пример:

$$I_q = \frac{239,5}{224,7} = 1,0659 = 106,59\%$$

Стоимость продукции возросла в 1,06 раза

$$239,5-224,7=14,8$$
тыс.руб.

$$106,59 - 100 = 6,59\%$$

За счет увеличения объема продукции на 6,59% ее стоимость в абсолютном выражении увеличилась на 14,8 тысяч рублей

Сводный индекс цен

1738 г., Дюто:

$$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$$

отношение сумм цен на отдельные виды товаров в отчетный период к сумме цен на те же товары в базисном периоде

Сводный индекс цен

1764 г., Карли:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0}}{n} = \frac{\sum i_p}{n}$$

простая средняя арифметическая величина из индивидуальных индексов цен

Сводный индекс цен

Г. Пааше:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

Э. Ласпейрес :

$$I_{p} = \frac{\sum p_{1}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}}$$

Индексируемые величины – <u>цены</u>

_____Beca:

количество продажи <u>текущего</u> периода количество продажи <u>базисного</u> периода

Пример:

(По данным о проданных товарах в супермаркете)

$$I_p^{\Pi} = \frac{286,2}{239,5} = 1,195 = 119,5\%$$

В среднем по трем товарам цены выросли в 1,195 раза.

В результате увеличения цен на 19,5% покупатели заплатили на 46,7 тыс. рублей больше:

$$119,5-100 = 19,5\%$$

 $286,2-239,5 = 46,7$ $mbic.$ $pv6.$



(По данным о проданных товарах в супермаркете)

$$I_p^{II} = \frac{288,9}{224,7} = 1,2857 = 128,57\%$$

В среднем по всем товарам цены возросли на 28,57%.

В результате роста цен стоимость товаров базового периода увеличилась на 64,2 тыс. рублей:

$$288,9 - 224,7 = 64,2 mbic.py 6.$$

Взаимосвязи:

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

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$(\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0) + (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0) = \sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0$$

Пример:

(По данным о проданных товарах в супермаркете)

$$1,0659 \cdot 1,195 = 1,274 = 127,4\%$$

 $14,8 + 46,7 = 61,5$ mbc. py6.

Сводный индекс себестоимости

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$$

затраты на производство текущего периода

условная величина затрат при сохранении себестоимости на базисном уровне

$$\sum z_1q_1 - \sum z_0q_1 \longrightarrow$$
 сумма экономии предприятия от снижения себестоимости



взвешенный по себестоимости

$$I_{q} = \frac{\sum q_{1}z_{0}}{\sum q_{0}z_{0}}$$

Сводный индекс затрат на производство

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

Взаимосвязь:

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



$$\boldsymbol{I}_{w} = \frac{\sum t_{0} \boldsymbol{q}_{1}}{\sum t_{1} \boldsymbol{q}_{1}}$$

условная величина, показывающая, какими были бы затраты времени на выпуск данной продукции, если бы трудоемкость не изменилась

общие затраты времени на выпуск данной продукции в текущем периоде

Пример:

(Трудоемкость и выпуск продукции на предприятии X)

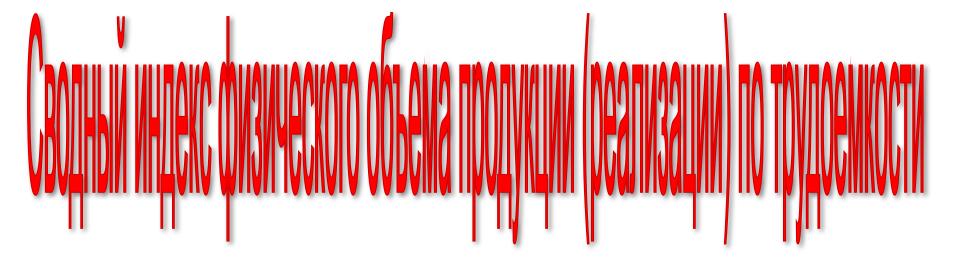
Вид изделия	Затраты врем. на 1 изд., чел		Произведено, шт		Расчетные графы, чел./часы		
	янв.(t ₀)	фев.(t ₁)	янв. (q_0)	фев.(q ₁)	$t_0^{} q_1^{}$	$t_1 q_1$	
A	1	0,9	458	450	450	405	
Б	1,2	1	34	324	388,8	324	
В	0,9	0,8	765	752	676,8	601,6	
Итого					1515,6	1330,6	

$$I_{w} = \frac{1515,6}{1330,6} = 1,139 = 113,9\%$$

Прирост производительности труда в целом по предприятию составляет 13,9%

СВОДНЫЙ ИНДЕКС ЗАТРАТ РАСОЧЕГО ВРЕМЕНИ (ТРУДА)

$$I_T = \frac{\sum T_1}{\sum T_0}$$



$$I_q = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$$

Взаимосвязи:

$$\boldsymbol{I}_w \cdot \boldsymbol{I}_T = \boldsymbol{I}_q$$

$$\frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} \times \frac{\sum T_1}{\sum T_0} = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$$



$$I_{w} = \frac{\sum q_{1}p}{\sum T_{1}} : \frac{\sum q_{0}p}{\sum T_{0}}$$

Средняя выработка в отчетном периоде

Средняя выработка в базисном периоде

Пример:

Вид продукции	Сентябрь		Он	стябрь	Опт. цена,	графы, руб.	
	Произв едено, шт (q ₀)	Трудовые затраты (Т ₀)	Произв едено, шт (q ₁)	Трудовые затраты (Т ₁)	·	$\mathbf{q_0}\mathbf{p}$	q ₁ p
A	370	1024	390	1032	200	74100	78000
Б	210	965	205	960	210	44100	43050
В	520	1300	535	1310	180	93600	96300
Итого		3289		3302		211700	217350

Расчеты:

$$I_{w} = \frac{217350}{3302} : \frac{211700}{3289} = \frac{65,8}{64,4} = 1,022 = 102,2\%$$

В текущем периоде за 1 чел.-ч. вырабатывалось 65,8 руб. продукции, а в базисном – 64,4 руб.

Прирост производительности 2,2 %.

Взаимосвязи:

$$I_w \cdot I_T = I_q$$

$$\left(\frac{\sum q_1 p}{\sum T_1}: \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}\right) \times \frac{\sum T_1}{\sum T_0} = \frac{\sum q_1 p}{\sum q_0 p}$$



$$egin{aligned} oldsymbol{I_q} &= rac{\sum oldsymbol{i_q} oldsymbol{p_0} oldsymbol{q_0}}{\sum oldsymbol{p_0} oldsymbol{q_0}} \end{aligned}
ight.$$
 ,soe $oldsymbol{i_q} oldsymbol{q_0} = oldsymbol{q_1}$

$$\boldsymbol{i}_q \boldsymbol{q}_0 = \boldsymbol{q}_1$$

Средний арифистический индекс производительности труда

$$I_t = rac{\sum i_t t_1 q_1}{\sum t_1 q_1} = rac{\sum i_t T_1}{\sum T_1}$$
 , so $i_t t_1 = t_0$

Индекс С.Г.Струмилина

$$I_{V} = \frac{\sum \left(\frac{q_{1}}{T_{1}} : \frac{q_{0}}{T_{0}}\right) \times T_{1}}{\sum T_{1}}$$

Средний гармонический индекс себестоимости

$$I_Z = rac{\sum z_1 q_1}{\sum rac{z_1 q_1}{i_z}}$$
 ,ade $z_0 = rac{1}{i_z} z_1$

$$z_0 = \frac{1}{i_z} z_1$$

Средний гармонический индекс цен

$$I_P = rac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_1}$$
 ,ade $p_0 = rac{1}{i_p} p_1$

$$\boldsymbol{p}_0 = \frac{1}{\boldsymbol{i}_p} \, \boldsymbol{p}_1$$

Пример:

(По данным о проданных товарах в супермаркете)

$$I_q = \frac{239,5}{224,7} = 1,0659 = 106,59\%$$

$$I_P = \frac{286,2}{239,5} = 1,195 = 119,5\%$$

Системы индексов



Цепные

• Если известны цепные индексы, то путем их последовательного перемножения можно получить базисные

$$\frac{p_1}{p_0} \times \frac{p_2}{p_1} = \frac{p_2}{p_0}$$

$$\frac{q_1}{q_0} \times \frac{q_2}{q_1} \times \frac{q_3}{q_2} = \frac{q_3}{q_0}$$

• Если известны последовательные значения базисных индексов, то можно рассчитать на их основе цепные

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{p_2}{p_0} : \frac{p_1}{p_0}$$

$$\frac{q_2}{q_3} = \frac{q_3}{q_0} : \frac{q_2}{q_0}$$

Взаимосвязи:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_1 q_1} = \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_0 q_0}$$

$$\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_2 p_0}{\sum q_1 p_0} \times \frac{\sum q_3 p_0}{\sum q_2 p_0} = \frac{\sum q_3 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

Взаимосвязи:

$$\frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_0 q_0} : \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_1 q_1}$$

$$\frac{\sum p_{n}q_{n}}{\sum p_{0}q_{n}}: \frac{\sum p_{n-1}q_{n}}{\sum p_{0}q_{n}} = \frac{\sum p_{n}q_{n}}{\sum p_{n-1}q_{n}}$$

Цепные индексы цен с переменными весами

$$I_{P_{0}^{1/0}} = \frac{\sum p_{1}q_{1}}{\sum p_{0}q_{1}}$$
 $I_{P_{0}^{3/2}} = \frac{\sum p_{3}q_{3}}{\sum p_{2}q_{3}}$

$$I_{P_{2/2}^{3/2}} = \frac{\sum p_{3}q_{3}}{\sum p_{2}q_{3}}$$

$$I_{p^2/1} = \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_1 q_2}$$

$$I_{p n/n-1} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_{n-1} q_n}$$

Цепные индексы цен с постоянными весами

(по Ласпейросу)

$$I_{P_{0}^{1/0}} = rac{\sum p_{1}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}}$$

$$I_{P_{1}^{2/1}} = \frac{\sum p_{2}q_{0}}{\sum p_{1}q_{0}}$$

$$I_{P_{2}^{3/2}} = \frac{\sum p_{3}q_{0}}{\sum p_{2}q_{0}}$$

$$I_{p \, n/n-1} = \frac{\sum p_n q_0}{\sum p_{n-1} q_0}$$

Базисные индексы цен с переменными весами

$$I_{P_{0}^{1/0}} = \frac{\sum p_{1}q_{1}}{\sum p_{0}q_{1}}$$
 $I_{P_{0}^{2/0}} = \frac{\sum p_{2}q_{2}}{\sum p_{0}q_{2}}$

$$I_{P_{0}^{2/0}} = \frac{\sum p_{2}q_{2}}{\sum p_{0}q_{2}}$$

$$I_{p_{0}^{3/2}} = \frac{\sum p_{3}q_{3}}{\sum p_{0}q_{3}}$$

$$I_{P_{0}^{3/2}} = \frac{\sum p_{3}q_{3}}{\sum p_{0}q_{3}} \qquad I_{P_{0}^{1/2}} = \frac{\sum p_{n}q_{n}}{\sum p_{0}q_{n}}$$

Базисные индексы цен с постоянными весами

(по Ласпейросу)

$$I_{P_{0}^{1/0}} = \frac{\sum p_{1}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}}$$

$$I_{P_{0}^{2}/0} = \frac{\sum p_{2}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}}$$

$$I_{P_{0}^{3/0}} = \frac{\sum p_{3}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}}$$

$$I_{p n/0} = \frac{\sum p_n q_0}{\sum p_0 q_0}$$

Индекс переменного состава

Например, индекс переменного состава себестоимости продукции одного и того же вида:

$$I_{nc} = \frac{\overline{z}_1}{\overline{z}_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}$$

Индекс постоянного (фиксированного) состава

Например, индекс фиксированного состава себестоимости продукции :

$$I_{\phi c} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$$

Индекс структурных сдвигов

Например, индекс структурных сдвигов себестоимости продукции :

$$I_{cc} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} : \frac{\sum q_1}{\sum q_0}$$

Взаимосвязь:

$$I_{nc} = I_{\phi c} \cdot I_{cc}$$

Пример:

Имеются данные об объеме строительства коттеджей и себестоимости 1 кв.м. жилья 2-х строительных фирм в мае — июне 2010г.

$$\bar{z}_0 = \frac{1361,7}{4620} = 0,2947$$
mbic. $\$ = 294,7\$$

$$\overline{z}_1 = \frac{2098,5}{6250} = 0,3358 \text{mbic.} \$ = 335,8 \$$$

$$I_{nc} = \frac{335,8}{294,7} = 1,1395 = 113,95\%$$

Средняя себестоимость по 2-м фирмам возросла в текущем периоде по сравнению с базисным на 13,95%, и в каждом из них в отдельности она возросла (индекс учитывает влияние структурного фактора)

Строит. фирма	Построен. кот. жилья						Инд.			
	Всего,кв.м		% к итогу		Себестоимос ть единицы продукции, \$		сы себест	себест пр-во жилья, тыс оимос		_
	баз. пер-д май (q ₀)	тек. пер-д июнь (q ₁)	баз. пер-д <i>май</i>	тек. пер-д июнь	баз. пер-д май (z ₀)	тек. пер-д июнь (z ₁)	$i_z = \frac{z_1}{z_0}$	баз. пер-д май (z ₀ q ₀)	тек. пер-д июнь (z ₁ q ₁)	$(z_0 q_1)$
000 «Скат»	1620	1780	35,1	28,5	285	300	105,26	461,7	534,0	507,3
ООО «Строй - инвест»	3000	4470	64,9	71,5	300	350	116,67	900,0	1564,5	1341,0
Итого	4620	6250	100,0	100,0				1361,7	2098,5	1848,3

Расчеты:

$$I_{\phi c} = \frac{2098,0}{1848,3} = 1,135 = 113,5\%$$

Себестоимость в текущем периоде по сравнению с базисным возросла в среднем на 13,5%

$$I_{cc} = \frac{1848,3}{1361,7} : \frac{6250}{4620} = 1,0034 = 100,34\%$$

Изменение доли строительных фирм в общем объеме построенного котеджного жилья привело к увеличению себестоимости на 0,34%

CUCTEMA UHLEKCOB AITA NOKASATEJIA NOOM3BOAMTEJIHOCTU TOYAA

$$I_{nc} = \frac{1}{t_0} : \frac{1}{t_1} = \frac{\sum T_0}{\sum q_0} : \frac{\sum T_1}{\sum q_1}$$

$$I_{\phi c} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$$

$$I_{cc} = \left\lceil \frac{\sum T_0}{\sum q_0} : \frac{\sum T_1}{\sum q_1} \right\rceil : \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} = \frac{\sum t_0 q_0}{\sum t_0 q_1} : \frac{\sum q_0}{\sum q_1}$$

Территориальные индексы

<u>Избежать подобную неопределенность</u> <u>можно следующими средствами:</u>

• в качестве весов принимаются объемы проданных товаров по двум регионам вместе взятым

$$Q = q_a + q_b$$

$$I_{p \cdot b/a} = \frac{\sum p_b Q}{\sum p_a Q}$$

Вместо суммарных могут использоваться стандартизированные веса.

В качестве таких весов выступает структура продажи данных видов продукции по более крупному территориальному образованию, например, республике.

$$I_{p} = \frac{\sum p_{a} q_{pecn}}{\sum p_{b} q_{pecn}}$$

• рассчитывается средняя цена каждого товара по двум территориям вместе взятым

$$\overline{p_i} = \frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i} \qquad \Box \qquad I_{p \cdot b/a} = \frac{\sum p_b q_b}{\sum \overline{p} q_b} : \frac{\sum p_a q_a}{\sum \overline{p} q_a}$$

При этом индекс физического объема продукции (реализации):

$$I_{q \cdot b/a} = \frac{\sum q_b \overline{p}}{\sum q_a \overline{p}}$$



 (p_a)

11,0

8,5

17,0

1

2

3

Итого

 (q_a)

30

45

15

(Известны цены и объем реализации товаров по двум регионам)

 (q_b)

35

50

90

715,0

807,5

1785,0

3307,5

65

95

105

780,0

855,0

1680,0

3315,0

• • •			товаров г	ю двум ре	егионам)			
	Регион А		Регі	ион В	Расчетные графы			
Товар	Цена, руб.	Реализа ция, т.	Цена, руб.	Реализа ция, т.	$Q = q_a + q_b$	p_aQ	p_bQ	

 (p_b)

12,0

9,0

16,0

Расчеты:

1)
$$I_{p \cdot b/a} = \frac{\sum p_b Q}{\sum p_a Q} = \frac{3315,0}{3307,5} = 1,002 = 100,2\%$$

Цены в регионе В на 0,2% превышают цены в регионе А

Не противоречит и обратный индекс:

$$I_{p \cdot a/b} = \frac{\sum p_a Q}{\sum p_b Q} = \frac{3307.5}{3315.0} = 0.998 = 99.8\%$$

Расчеты:

2)
$$\overline{p_1} = \frac{11,0 \cdot 30 + 12,0 \cdot 35}{65} = 11,54$$

$$\overline{p_2} = \frac{8,5 \cdot 45 + 9,0 \cdot 50}{95} = 8,76$$

$$\overline{p_3} = \frac{17,0 \cdot 15 + 16,0 \cdot 90}{105} = 16,1$$

$$I_{p \cdot b/a} = \frac{12,0 \cdot 35 + 9,0 \cdot 50 + 16,0 \cdot 90}{11,54 \cdot 35 + 8,76 \cdot 50 + 16,14 \cdot 90}:$$

$$: \frac{11,0\cdot30+8,5\cdot45+17,0\cdot15}{11,54\cdot30+8,76\cdot45+16,14\cdot15} = 1,022 = 102,2\%$$

Идеальный индекс Фишера

$$I_{p} = \sqrt{\frac{\sum p_{1}q_{0}}{\sum p_{0}q_{0}} \cdot \frac{\sum p_{1}q_{1}}{\sum p_{0}q_{1}}}$$

"Идеальность"

$$\sqrt{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}} \cdot \sqrt{\frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0}} \cdot \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_1 q_0} = 1$$

Индекс-дефлятор

рассчитывается как:

отношение фактической стоимости продукции отчетного периода к стоимости объема продукции, структура которой аналогична структуре отчетного года, но определенная в ценах базисного года

В основе расчета лежит формула Пааше.

Индекс-дефлятор

Индекс-дефлятор для ВВП в 2010 г:

$$I_d = \frac{\sum p_{2010} \cdot q_{2010}}{\sum p_0 \cdot q_{2010}}$$

 p_{2010}, p_0

- цены, фактически действовавшие в 2010 г. и базисном году соответственно

 q_{2010}

- объем продукции в 2010 г

Индекс-дефлятор

Реальный ВВП за 2010 г:

$$m{R}_{2010} = m{Q}_{2010} \cdot m{I}_d$$
 ,где $m{Q}_{2010}$ - номинальный ВВП

$$I_d = \frac{Q_{2010}}{R_{2010}}$$

- Давайте присядем на это бревно у дороги, говорю я, и забудем бессердечность и сквернословие этих поэтов. Настоящую красоту надо искать в великолепных рядах установленных фактов и общепринятых правил. В этом самом бревне, на котором мы сидим, миссис Сэмпсоп, говорю я, скрыта статистика более прекрасная, чем любая поэма. Кольца показывают, что ему было шестьдесят лет. На глубине двух тысяч футов оно за три тысячи лет превратилось бы в уголь. Самая глубокая в мире угольная шахта находится в Киллингворте, близ Ньюкастла. В ящик длиной четыре фута, шириной три фута и высотой два фута восемь дюймов войдет тонна угля. Если артерия порезана, сожмите ее выше раны. В ноге человека тридцать костей. Лондонский Тауэр горел в 1841 г.
- Продолжайте, мистер Пратт, говорит миссис Сэмпсон, Эти мысли так оригинальны и приятны. Я думаю, ничего нет прекраснее этой статистики.

О. Генри «Справочник Гименея»