

Chương VII

Chỉ số

I. Khái niệm và phân loại

1. KN

Chỉ số là chỉ tiêu kinh tế biểu hiện quan hệ so sánh giữa hai mức độ nào đó của 1 hiện tượng kinh tế xã hội.

2. Phân loại:

- Căn cứ vào phạm vi tính toán
- Chỉ số cá thể: là những chỉ số biểu hiện biến động của từng phần tử, từng đơn vị cá biệt trong tổng thể nghiên cứu
- Chỉ số tổ: phản ánh sự biến động của từng tổ, từng bộ phận trong tổng thể nghiên cứu
- Chỉ số chung: biểu hiện biến động của tất cả các đơn vị, các phần tử của tổng thể nghiên cứu.

Phân loại:

- Căn cứ vào tính chất của chỉ tiêu thống kê:
 - Chỉ số của chỉ tiêu khối lượng: là chỉ số biểu hiện sự biến động của các chỉ tiêu khối lượng.
 - Chỉ số của chỉ tiêu chất lượng: biểu hiện biến động của các chỉ tiêu chất lượng.

Phân loại:

■ Căn cứ vào tác dụng của chỉ số:

- Chỉ số phát triển: biểu hiện biến động của hiện tượng qua thời gian
- Chỉ số không gian: biểu hiện sự biến động của hiện tượng qua những không gian khác nhau.
- Chỉ số kế hoạch: biểu hiện các nhiệm vụ kế hoạch hay tình hình thực hiện
- Chỉ số thời vụ: biểu hiện tính chất và mức biến động thời vụ.

* Tác dụng

Biểu hiện sự biến động của hiện tượng qua thời gian

Biểu hiện biến động thời vụ

Biểu hiện sự biến động của hiện tượng qua không gian

Biểu hiện nhiệm vụ kế hoạch và tình hình thực hiện kế hoạch

Phân tích ảnh hưởng biến động của từng nhân tố tới biến động của tổng thể

II. Phương pháp tính chỉ số:

1 Chỉ số cá thể:

a) Chỉ số cá thể phát triển

- KN: phản ánh sự biến động của từng phần tử, từng đơn vị cá biệt qua thời gian.
- CT
với x_1 là mức độ kỳ nghiên cứu;
 x_0 là mức độ ở kì gốc
- Đơn vị: (lần) hoặc (%)

$$i_x = \frac{x_1}{x_0}$$

1 Chỉ số cá thể:

b. Chỉ số cá thể không gian:

- KN: phản ánh sự biến động của từng phần tử, từng đơn vị của hiện tượng tại các không gian khác nhau.

- Công thức:

Với:

x_A : mức độ của chỉ tiêu x tại không gian A

x_B : mức độ của chỉ tiêu x tại không gian B

☑ Lưu ý: có thể tính được $i_{xB/A}$

$$i_{x_A / B} = \frac{x_A}{x_B}$$

1 Chỉ số cá thể

c. Chỉ số cá thể kế hoạch:

- Chỉ số cá thể nhiệm vụ kế hoạch: dùng để lập kế hoạch về một chỉ tiêu nào đó

- Công thức:

$$i_{x_{NV}} = \frac{x_{NV}}{x_0}$$

- Chỉ số cá thể thực hiện kế hoạch: dùng để kiểm tra tình hình thực hiện kế hoạch về một chỉ tiêu nào đó.

$$i_{x_{TH}} = \frac{x_{TH}}{x_{NV}} = \frac{x_1}{x_{NV}}$$

Ví dụ

Giá thành sản xuất sản phẩm A (trVNĐ/tấn)			Sản lượng sản phẩm A (tấn)		
TH 01'	NV 02'	TH 02'	TH 01'	NV 02'	TH 02'
20	19	18	2500	2700	3000

Xét sự biến động của z

$$i_{z_{NV}} = \frac{z_{NV}}{z_0} = \frac{19}{20} = 95,0 (\%)$$

$$i_{z_{TH}} = \frac{z_{TH}}{z_{NV}} = \frac{18}{19} = 94,7 (\%)$$

$$i_z = \frac{z_1}{z_0} = \frac{18}{20} = 90,0 (\%)$$

Nhận xét:

- Nhiệm vụ đề ra là giảm giá thành 5% so với kỳ trước
 - Thực hiện vượt mức so với kế hoạch, giá thành thực hiện giảm 5,3% so với kế hoạch
- ⇒ Giá thành kỳ n/c giảm 10% so với kỳ trước

Xét sự biến động của q

$$i_{q_{NV}} = \frac{q_{NV}}{q_0} = \frac{2700}{2500} = 108,0 (\%)$$

$$i_{q_{TH}} = \frac{q_{TH}}{q_{NV}} = \frac{3000}{2700} = 111,1 (\%)$$

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} = \frac{3000}{2500} = 120,0 (\%)$$

Nhận xét:

- Nhiệm vụ đề ra là tăng sản lượng 8% so với kỳ trước
 - Thực hiện vượt mức so với kế hoạch, sản lượng tăng 11,1% so với kế hoạch
- ⇒ Sản lượng kỳ n/c tăng 10% so với kỳ trước

Nhận xét về mối liên hệ giữa chỉ số kế hoạch và chỉ số phát triển

$$i_{x_{NV}} = \frac{x_{NV}}{x_0}$$

$$i_{x_{TH}} = \frac{x_{TH}}{x_{NV}} = \frac{x_1}{x_{NV}}$$



$$i_{x_{NV}} \times i_{x_{TH}} = \frac{x_{NV}}{x_0} \times \frac{x_{TH}}{x_{NV}} = \frac{x_1}{x_0} = i_x$$

Chú ý

- Đối với những chỉ tiêu mà trị số của nó càng lớn càng tốt thì i_{xTH} tính ra lớn hơn 100% là hoàn thành vượt mức kế hoạch còn nhỏ hơn 100% thì không hoàn thành kế hoạch.
- Đối với những chỉ tiêu mà trị số của nó càng nhỏ càng tốt thì i_{xTH} tính ra nhỏ hơn 100% là hoàn thành vượt mức kế hoạch còn lớn hơn 100% thì không hoàn thành kế hoạch.

2. Chỉ số chung

a) Chỉ số chung phát triển

- Kn: phản ánh sự biến động của toàn bộ các đơn vị, phần tử trong tổng thể nghiên cứu theo thời gian
- Xét ví dụ

Tình hình xuất khẩu của công ty X năm 2001 và 2002

Mặt hàng	Năm 2001		Năm 2002	
	Giá xuất khẩu (\$/t)	Lượng xuất khẩu (t)	Giá xuất khẩu (\$/t)	Lượng xuất khẩu (t)
A	560	3000	545	2400
B	710	1500	710	1600
C	1130	1200	1150	1600

Yêu cầu: Nhận xét sự biến động về giá xuất khẩu nói chung của doanh nghiệp

Cần giải quyết 2 vấn đề:

- Tổng hợp giá cả của 3 loại hàng hoá khác nhau
- Xét riêng sự biến động của giá (không lẫn biến động của lượng xuất khẩu)

Tổng hợp giá cả

❓ Có thể cộng giản đơn giá xuất khẩu để so sánh?

❌ Không thể

✍️ Dùng khối lượng xuất khẩu (q) là đơn vị trung gian để tổng hợp giá của các mặt hàng khác nhau.

? Xét biến động của riêng chỉ tiêu p

? Khi lấy $p \cdot q$ để tổng hợp giá cả kỳ gốc và kỳ nghiên cứu, chỉ số tính được có phản ánh biến động của riêng p?

✗ Không thể. Vì cả p và q đều biến động

✍ Cần giữ q cố định để xét biến động của riêng p

✍ Theo quy ước, q được cố định tại kỳ nghiên cứu (q_1)

Công thức tính chỉ số chung về giá

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

Tính I_p cho ví dụ

$$I_p = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_1} = \frac{545 \times 2400 + 710 \times 1600 + 1150 \times 1600}{560 \times 2400 + 710 \times 1600 + 1130 \times 1600}$$

$$I_p = \frac{4284000}{4288000} = 0,9991 = 99,91 \%$$

Phân tích biến động về giá cả phê xuất khẩu của công ty A

Nhận xét:

- Nhìn chung, giá xuất khẩu kỳ nghiên cứu đã so với kỳ gốc

? $\Sigma p_1 q_1$

Tổng giá trị xuất khẩu thực tế kỳ nghiên cứu

? $\Sigma p_0 q_1$

Tổng giá trị xuất khẩu kỳ gốc với giả thiết 1- ợng xuất khẩu đ- ợc cố định tại kỳ nghiên cứu

? $\Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1$

Biến động GTXK chung do ảnh h- ợng biến động của giá xuất khẩu tất cả các mặt hàng

Yêu cầu: Nhận xét sự biến động về khối lượng xuất khẩu nói chung của doanh nghiệp

Tương tự đối với chỉ số chung phát triển về lượng

- Tổng hợp khối lượng của 3 loại hàng hoá khác nhau
- Xét riêng sự biến động của khối lượng xuất khẩu (không lẫn biến động của giá xuất khẩu)

- ✍ Dùng p làm đơn vị trung gian để tổng hợp lượng xuất khẩu
- ✍ p được cố định tại kỳ gốc

Công thức tính chỉ số chung về lượng

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

Tính I_q cho ví dụ

$$I_q = \frac{\sum p_0 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} = \frac{560 \times 2400 + 710 \times 1600 + 1130 \times 1600}{560 \times 3000 + 710 \times 1500 + 1130 \times 1200}$$

$$I_p = \frac{4288000}{4101000} = 1,0456 = 104,56 \%$$

Yêu cầu: Nhận xét sự biến động về giá trị xuất khẩu của doanh nghiệp

❓ Có thể tổng hợp trực tiếp GTXK của các mặt hàng khác nhau với nhau?

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

Tính I_{pq} cho ví dụ

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} = \frac{545 \times 2400 + 710 \times 1600 + 1150 \times 1600}{560 \times 3000 + 710 \times 1500 + 1130 \times 1200}$$

$$I_p = \frac{4284000}{4101000} = 1,0446 = 104,46 \%$$

Phương pháp xây dựng chỉ số chung phát triển

- Khi xây dựng chỉ số chung phát triển cần xác định quyền số và thời kỳ quyền số.
- Quyền số là thành phần cố định ở cả tử số và mẫu số, có tác dụng:
 - + Nêu lên tầm quan trọng của từng bộ phận trong tổng thể.
 - + Là đơn vị thông ước chung để chuyển các phần tử vốn không thể trực tiếp cộng với nhau trở thành dạng đồng nhất có thể cộng với nhau.

- Cách chọn thời kỳ quyền số:
- + Đối với chỉ số của chỉ tiêu chất lượng, quyền số là chỉ tiêu khối lượng có liên quan và thường được cố định ở kỳ nghiên cứu.
- + Đối với chỉ số của chỉ tiêu khối lượng, quyền số là chỉ tiêu chất lượng có liên quan và thường được cố định ở kỳ gốc.
- Đối với chỉ tiêu tổng hợp, chỉ số chung phát triển được tính bằng tỷ lệ so sánh giữa giá trị của chỉ tiêu đó ở kỳ nghiên cứu so với giá trị ở kỳ gốc.

Ví dụ

- Có 4 chỉ tiêu a, b, c, d được sắp xếp theo thứ tự tính chất lượng giảm dần
 - chỉ tiêu a mang tính chất lượng cao nhất
 - chỉ tiêu d mang tính khối lượng cao nhất.
- Ta có chỉ tiêu tổng hợp $t = a.b.c.d$
- Xây dựng công thức tính chỉ số chung cho a, b, c, d và t

Chỉ số chung phát triển của chỉ tiêu a

$$I_a = \frac{\sum a_1 \times b_? \times c_? \times d_?}{\sum a_0 \times b_? \times c_? \times d_?}$$

$$I_a = \frac{\sum a_1 \times b_1 \times c_? \times d_?}{\sum a_0 \times b_1 \times c_? \times d_?}$$

$$I_a = \frac{\sum a_1 \times b_1 \times c_1 \times d_?}{\sum a_0 \times b_1 \times c_1 \times d_?}$$

$$I_a = \frac{\sum a_1 \times b_1 \times c_1 \times d_1}{\sum a_0 \times b_1 \times c_1 \times d_1}$$

Chỉ số chung phát triển của chỉ tiêu b

$$I_b = \frac{\sum a_? \times b_1 \times c_? \times d_?}{\sum a_? \times b_0 \times c_? \times d_?}$$

$$I_b = \frac{\sum a_0 \times b_1 \times c_? \times d_?}{\sum a_0 \times b_0 \times c_? \times d_?}$$

$$I_b = \frac{\sum a_0 \times b_1 \times c_1 \times d_?}{\sum a_0 \times b_0 \times c_1 \times d_?}$$

$$I_b = \frac{\sum a_0 \times b_1 \times c_1 \times d_1}{\sum a_0 \times b_0 \times c_1 \times d_1}$$

- Một số trường hợp cần lưu ý
- Đối với chỉ số chung về giá

+ Biết p_1q_1 và i_p

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

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

$$I_p = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum \frac{1}{i_p} \times p_1 \times q_1}$$

+ Biết d_1 và i_p

$$I_p = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum \frac{1}{i_p} \times p_1 \times q_1}$$

$$\frac{\sum \frac{p_1 \times q_1}{\sum p_1 \times q_1}}{\frac{1}{i_p} \times p_1 \times q_1} = \frac{\sum d_1}{\sum \frac{1}{i_p} \times d_1}$$

Một số trường hợp cần lưu ý

- Đối với chỉ số chung về lượng

+ Biết p_0q_0 và i_q

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

+ Biết d_1 và i_p

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

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

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

$$\frac{\sum \frac{p_0 \times q_0}{\sum p_0 \times q_0} \times i_q}{\sum \frac{p_0 \times q_0}{\sum p_0 \times q_0}} = \frac{\sum d_0 \times i_q}{\sum d_0}$$

b. Chỉ số chung không gian

- Kn: phản ánh sự biến động của toàn bộ các đơn vị, phần tử trong tổng thể nghiên cứu qua các không gian khác nhau
- Phương pháp xây dựng công thức chỉ số chung tương tự như chỉ số chung phát triển
 - Xác định quyền số (nhân tố trung gian)
 - Cố định quyền số

	Thị trường A		Thị trường B	
	Giá (\$/t)	Lượng (t)	Giá (\$/t)	Lượng (t)
Mặt hàng X	400	1000	350	1500
Mặt hàng Y	200	2000	250	1000

Yêu cầu: Xác định $I_{pA/B}$

Quyền số: q

Quyền số được cố định ở đâu?

—Thị trường A?

—Thị trường B?

Kết luận

Quyền số là tổng khối lượng hàng hoá trên 2 thị trường A và B

$$\Rightarrow q_{cd} = q_A + q_B$$

$$I_{p_{A/B}} = \frac{\sum p_A \times q_{cd}}{\sum p_B \times q_{cd}}$$

$$I_{p_{A/B}} = \frac{\sum p_A \times q_{cd}}{\sum p_B \times q_{cd}} = \frac{400 \times 2500 + 200 \times 3000}{350 \times 2500 + 250 \times 3000}$$

$$I_{p_{A/B}} = \frac{1600000}{1625000} = 98,46 \%$$

$$I_{p_{B/A}} = \frac{\sum p_B \times q_{cd}}{\sum p_A \times q_{cd}} = \frac{1625000}{1600000} = 101,56 \%$$

Chỉ số chung không gian về l-ợng

- Quyền số : p
- Quyền số đ-ợc cố định tại mức giá bình quân của từng mặt hàng

$$p_{cd} = \frac{\sum p_i \times q_i}{\sum q_i}$$

- Cũng có thể lấy p_{cd} là mức giá quy định của nhà n-ớc đối với mặt hàng đó

Bài tập

MH	Thị trường A		Thị trường B	
	p (USD/t)	q (t)	p (USD/t)	q (t)
X	1500	250	1440	300
Y	2300	200	2360	150

Chỉ số chung

$$I_{p_A/B} = \frac{\sum p_A \times q_{cd}}{\sum p_B \times q_{cd}} = \frac{1500 \times 550 + 2300 \times 350}{1440 \times 550 + 2360 \times 350} = \frac{1630000}{1618000} = 100,74 (\%)$$

$$I_{q_A/B} = \frac{\sum p_{cd} \times q_A}{\sum p_{cd} \times q_B} = \frac{1467 * 250 + 2326 * 200}{1467 * 300 + 2326 * 150} = \frac{831950}{789000} = 105,44 (\%)$$

c. Chỉ số chung kế hoạch

- KN: biểu hiện nhiệm vụ kế hoạch hoặc tình hình thực hiện kế hoạch về một chỉ tiêu nào đó
- Phương pháp xây dựng công thức chỉ số chung kế hoạch tương tự như các trường hợp trên

Công thức

$$I_{p_{NV}} = \frac{\sum p_{NV} \times q_{NV}}{\sum p_0 \times q_{NV}}$$

$$I_{q_{NV}} = \frac{\sum p_0 \times q_{NV}}{\sum p_0 \times q_0}$$

$$I_{p_{TH}} = \frac{\sum p_{TH} \times q_{TH}}{\sum p_{NV} \times q_{TH}}$$

$$I_{q_{TH}} = \frac{\sum p_{NV} \times q_{TH}}{\sum p_{NV} \times q_{NV}}$$

Bài tập

Yêu cầu: Tính các chỉ số chung

M H	Kỳ gốc			Kỳ nghiên cứu		
	GTXK (USD)	q (t)	CPXK (USD)	% t/g GTXK	i_q (%)	t/g CPXK (USD)
A	800000	2500	775000	-2,5	96	-26200
B	600000	2000	560000	+2,5	100	-4000
C	100000	200	75000	+20,0	108	+7200

M H	Kỳ gốc			Kỳ nghiên cứu		
	p (USD/t)	q (t)	z (USD/t)	p (USD/t)	q (t)	z (USD/t)
A	320	2500	310	325,0	2400	312,0
B	300	2000	280	307,5	2000	278,0
C	500	200	375	555.6	216	380,6

- $\Sigma p_1 q_1 = 1515000 (\$)$

- $\Sigma p_0 q_1 = 1475000 (\$)$

- $\Sigma p_0 q_0 = 1500000 (\$)$

- $\Sigma z_1 q_1 = 1387000 (\$)$

- $\Sigma z_0 q_1 = 1385000 (\$)$

- $\Sigma p_0 q_0 = 1410000 (\$)$

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{1515}{1476} = 102,64 \text{ (\%)}$$

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1476}{1500} = 98,40 \text{ (\%)}$$

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1515}{1500} = 101,00 \text{ (\%)}$$

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} = \frac{1387000}{1385000} = 100,14 (\%)$$

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{1387000}{1410000} = 98,37 (\%)$$

$$I_{LN} = \frac{\sum (p_1 - z_1) \times q_1}{\sum (p_0 - z_0) \times q_0} = \frac{128000}{90000} = 142,22 (\%)$$

Bài tập

MH	Thị trường A Tiền tệ sử dụng: £			Thị trường B Tiền tệ sử dụng: ¥		
	p (£/t)	q (t)	r (đ/£)	p (¥/t)	q (t)	r (đ/¥)
X	630	3000	30487	140000	7000	137
Y	220	5000		49000	5000	

III. Hệ thống chỉ số

1. KN

Hệ thống chỉ số là tập hợp các chỉ số có liên hệ với nhau và mối liên hệ đó được biểu hiện bằng một biểu thức nhất định.

Tác dụng của hệ thống chỉ số:

- Xác định được vai trò và ảnh hưởng biến động của mỗi nhân tố đối với biến động của chỉ tiêu tổng hợp
- Từ hệ thống chỉ số, có thể xác định được một chỉ số chưa biết nếu biết các chỉ số còn lại.

2 Phương pháp xây dựng hệ thống chỉ số

- Phương pháp xây dựng hệ thống chỉ số này được gọi là phương pháp liên hoàn.
- Đặc điểm
 - Chỉ tiêu tổng hợp của hiện tượng bao gồm bao nhiêu nhân tố thì trong hệ thống chỉ số có bấy nhiêu chỉ số nhân tố.
 - Mỗi chỉ số nhân tố có quyền số và thời kỳ quyền số khác nhau.
 - Trong một hệ thống chỉ số thì chỉ số của chỉ tiêu tổng hợp bằng tích các chỉ số nhân tố.*

Các bước thực hiện

■ Bước 1:

Xác định mối liên hệ của các chỉ tiêu.

ví dụ: $p * q * r = GTXK$ hoặc: $z * q = c$

■ Bước 2:

Xây dựng chỉ số của các chỉ tiêu nhân tố cũng như chỉ tiêu tổng hợp.

■ Bước 3:

Sắp xếp các chỉ số theo mối liên hệ trong biểu thức

Ví dụ

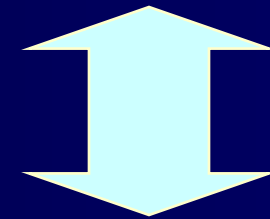
$$z \times q = c$$

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

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

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

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



$$\frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \times \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$$

3. Phương pháp phân tích biến động bằng HTCS

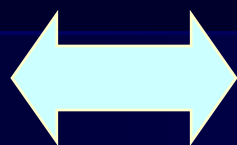
- Bước 1: Xây dựng hệ thống chỉ số
- Bước 2: Tính lượng tăng/ giảm tuyệt đối
- Bước 3: Tính lượng tăng giảm tương đối
- Bước 4: Kết luận

Ví dụ

Mặt hàng	Năm 2001		Năm 2002	
	Giá thành xuất khẩu (\$/t)	Lượng xuất khẩu (t)	Giá thành xuất khẩu (\$/t)	Lượng xuất khẩu (t)
A	560	3000	545	2400
B	1130	1200	1150	1600

Bước 1: Xây dựng hệ thống chỉ số

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



$$\frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \times \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$$

$$\sum z_1 q_1 = 545 * 2400 + 1150 * 1600 = 3148000$$

$$\sum z_0 q_1 = 560 * 2400 + 1130 * 1600 = 3152000$$

$$\sum z_0 q_0 = 560 * 3000 + 1130 * 1200 = 3036000$$

$$\frac{3148000}{3152000} \times \frac{3152000}{3036000} = \frac{3148000}{3036000}$$

$$0,9987 \times 1,0382 = 1,0369$$

Bước 2: tính lượng tăng/giảm tuyệt đối

- $\Delta zq(z) = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_1 = -4000 (\$)$
 - $\Delta zq(q) = \sum z_0 q_1 - \sum z_0 q_0 = +116000 (\$)$
 - $\Delta zq = \Delta zq(z) + \Delta zq(q)$
- $$\Rightarrow \Delta zq = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_0 = 112000 (\$)$$

Bước 3: tính lượng tăng/giảm tương đối

$$\frac{\Delta zq}{\sum z_0 q_0} + \frac{\Delta zq}{\sum z_0 q_0} = \frac{\Delta zq}{\sum z_0 q_0}$$

$$\frac{-4000}{3036000} + \frac{116000}{3036000} = \frac{112000}{3036000}$$

$$-0,13 \% + 3,82 \% = 3,69 \%$$

B-ớc 4: kết luận

- Chi phí xuất khẩu kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc đã tăng 3,69% (tương ứng với số tuyệt đối là 112000\$) do các nhân tố
 - Do giá thành xuất khẩu cả hai mặt hàng đã giảm 0,13% so với kỳ gốc làm cho CPXK giảm 4000\$
 - Do khối lượng xuất khẩu cả 2 mặt hàng đã tăng 3,82% so với kỳ gốc làm cho CPXK tăng 116000\$
- Như vậy, trong 3,69% tăng lên của CPXK thì giá thành biến động làm cho CPXK giảm 0,13% còn khối lượng xuất khẩu biến động làm cho CPXK tăng 3,82%

Bài tập

Mặt hàng	GTXK kỳ nghiên cứu (USD)	Giá xuất khẩu (USD/t)	
		Kỳ gốc	Kỳ n/c
A	661.500	7000	7350
B	180.000	4000	3600
C	75.600	6000	6300
D	47.500	5000	4750

Biết rằng tổng GTXK kỳ gốc bằng 840.000USD

Phân tích biến động của GTXK do ảnh hưởng của các nhân tố giá và lượng xuất khẩu bằng HTCS

Bước 1

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

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

$$\sum p_1 q_1 = 661 .5 + 180 + 75 .6 + 47 .5 = 964 .6 (\$)$$

$$\sum p_0 q_1 = 661 .5 * \frac{7}{7.35} + 180 * \frac{4}{3.6} + 75 .6 * \frac{6}{6.3} + 47 .5 * \frac{5}{4.75} = 952 (\$)$$

$$\frac{964 .6}{952} \times \frac{952}{840} = \frac{964 .6}{840}$$

$$1,0132 \times 1,1333 = 1,1483$$

$$\uparrow 1,32 \% ; \uparrow 13,33 \% ; \uparrow 14,83 \%$$

Bước 2

- $\Delta pq(p) = \Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_1 = +12,6 (\$)$
- $\Delta pq(q) = \Sigma p_0 q_1 - \Sigma p_0 q_0 = +112 (\$)$
- $\Delta pq = \Delta pq(p) + \Delta pq(q)$
- $\Rightarrow \Delta pq = \Sigma p_1 q_1 - \Sigma p_0 q_0 = 124,6 (\$)$

Bước 3: tính lượng tăng/giảm tương đối

$$\frac{\Delta pq \text{ p}}{\sum p_0 q_0} + \frac{\Delta pq \text{ q}}{\sum p_0 q_0} = \frac{\Delta pq}{\sum p_0 q_0}$$

$$\frac{12,6}{840} + \frac{112}{840} = \frac{124,6}{840}$$

$$1,50 \% + 13,33 \% = 14,83 \%$$

B-ớc 4: kết luận

- Giá trị xuất khẩu kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc đã tăng 14,83% (tương ứng với số tuyệt đối là 124,6\$) do các nhân tố
 - Do giá xuất khẩu cả hai mặt hàng đã tăng 1,32% so với kỳ gốc làm cho GTXK tăng 12,6\$
 - Do khối lượng xuất khẩu cả 2 mặt hàng đã tăng 13,33% so với kỳ gốc làm cho GTXK tăng 112\$
- Như vậy, trong 14,83% tăng lên của GTXK thì giá XK biến động làm cho GTXK tăng 1,50% còn khối lượng xuất khẩu biến động làm cho GTXK tăng 13,33%

4. Vận dụng HTCS để phân tích biến động của chỉ tiêu bình quân

- Công thức số bình quân cộng gia quyền
- Sự biến động của x chịu ảnh hưởng của 2 nhân tố:
 - Bản thân x_i
 - f_i hay cụ thể hơn là d_i

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Xây dựng HTCS

- Xác định mối quan hệ
- Xây dựng công thức chỉ số nhân tố và chỉ số tổng hợp
 - (1): Chỉ số cấu thành cố định
 - (2): Chỉ số ảnh hưởng kết cấu
 - (3): Chỉ số chung phát triển của chỉ tiêu bình quân

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \sum x_i d_i$$

$$I_x = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1} \quad (1)$$

$$I_{d_x} = \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0} \quad (2)$$

$$I_{\bar{x}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0} \quad (3)$$

Xây dựng HTCS

■ Ghép các chỉ số vào hệ thống

$$\begin{aligned}
 I_x \times I_{d_x} &= I_x \\
 \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1} \times \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0} &= \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0} \\
 \frac{x_1}{x_{01}} \times \frac{x_{01}}{x_0} &= \frac{x_1}{x_0}
 \end{aligned}$$

Phân tích sự biến động của \bar{x} bằng HTCS

- Bước 1: Xây dựng hệ thống chỉ số
- Bước 2: Tính lượng tăng giảm tuyệt đối
- Bước 3: Tính lượng tăng giảm tương đối
- Bước 4: Kết luận

Ví dụ

XN	Kỳ gốc		Kỳ nghiên cứu	
	z (\$/t)	q (t)	z (\$/t)	q (t)
A	100	8000	95	2500
B	105	1000	100	7500
C	110	1000	105	10000

Phân tích sự biến động của giá thành sản xuất bình quân

■ Bước 1: Xây dựng HTCS

$$I_z \times I_{d_z} = I_z \Leftrightarrow \frac{\sum z_1 d_1}{\sum z_0 d_1} \times \frac{\sum z_0 d_1}{\sum z_0 d_0} = \frac{\sum z_1 d_1}{\sum z_0 d_0}$$

$$\sum z_1 d_1 = 95 * 0,125 + 100 * 0,375 + 105 * 0,5 = 101,875 (\$ / t)$$

$$\sum z_0 d_1 = 100 * 0,125 + 105 * 0,375 + 110 * 0,5 = 106,875 (\$ / t)$$

$$\sum z_0 d_0 = 100 * 0,8 + 105 * 0,1 + 110 * 0,1 = 101,5 (\$ / t)$$

$$\Rightarrow 0,9532 \times 1,0530 = 1,0037$$

$$\downarrow 4,68 \% ; \quad \uparrow 5,3 \% \quad \uparrow 0,37 \%$$

Bước 2: tính các lượng tăng/giảm tuyệt đối

- $\Delta \bar{z}(z) = \sum z_1 d_1 - \sum z_0 d_1 = -5 \text{ (\$/t)}$
- $\Delta \bar{z}(q) = \sum z_0 d_1 - \sum z_0 d_0 = +5,375 \text{ (\$/t)}$
- $\Delta z = \sum z_1 d_1 - \sum z_0 d_0 = +0,375 \text{ (\$/t)}$

Bước 3: tính các lượng tăng/giảm tương đối

$$\frac{\Delta_{\frac{z}{z_0}}}{\frac{z}{z_0}} + \frac{\Delta_{\frac{d}{d_0}}}{\frac{d}{d_0}} = \frac{\Delta_{\frac{z}{z_0}}}{\frac{z}{z_0}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-5}{101,5} + \frac{5,373}{101,5} = \frac{0,375}{101,5}$$

$$-4,93 \% + 5,30 \% = +0,37 \%$$

Bước 4: kết luận

- Giá thành sản xuất bình quân của công ty kỳ nghiên cứu đã tăng 0,375\$/t (tương ứng với 0,37%) so với kỳ gốc do ảnh hưởng của các nhân tố:
 - Do bản thân giá thành sản xuất của các phân xưởng giảm 4,68% làm cho giá thành bình quân giảm 5\$/t
 - Do cơ cấu sản phẩm biến động làm cho giá thành bình quân tăng 5,375\$/t
- Nhìn chung, trong 0,37% tăng lên của giá thành sản xuất bình quân kỳ nghiên cứu so với kỳ gốc, giá thành sản xuất tại các XN biến động làm cho giá thành bình quân giảm 4,93% còn cơ cấu sản phẩm giữa các XN biến động làm giá thành tăng 5,30%

* Một số chỉ số về giá khác:

- Chỉ số giá tiêu dùng (CPI):

Phản ánh biến động về giá tiêu dùng trong sinh hoạt đời sống của cá nhân và gia đình

- Chỉ số giá bán lẻ (RPI)

- Chỉ số giá vàng

- Chỉ số giá ngoại tệ