

Tính chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp KHI CÓ SẢN PHẨM KHÔNG SO SÁNH ĐƯỢC

PGS.TS. Tăng Văn Khiên
ThS. Nguyễn Văn Trãi

Từ những năm 2000 Việt Nam bắt đầu bắt đầu nghiên cứu và đưa vào áp dụng chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp với quyền số là giá trị sản phẩm hay tỷ trọng giá trị sản phẩm, để từng bước thay cho chỉ số khối lượng sản phẩm với quyền số là giá cố định ở tất cả các cấp doanh nghiệp, ngành công nghiệp riêng biệt và công nghiệp nói chung.

Trong bài viết này chúng tôi chỉ trình bày phương pháp tính chỉ số này ở phạm vi doanh nghiệp làm ví dụ.

Chỉ số được tính theo khối lượng sản phẩm nói chung, sản phẩm công nghiệp nói riêng (công thức Lasperes) có dạng sau:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \quad (1a)$$

Trong đó:

- I_q : Chỉ số khối lượng sản phẩm
- p : giá cả từng loại sản phẩm
- q : Khối lượng sản phẩm

- 1, 0: ký hiệu cho kỳ nghiên cứu (hoặc kỳ báo cáo) và kỳ gốc liền trước kỳ nghiên cứu.

Chỉ số khối lượng sản phẩm (I_q) như công thức 1a có thể biến đổi

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{p_0 q_0} = \frac{\sum p_0 q_0 \frac{q_1}{q_0}}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_0 q_0 i_q}{\sum p_0 q_0} = \sum d_0^{i_q} \quad (1b)$$

Trong đó:

I_q : Chỉ số khối lượng sản phẩm ở dạng biến

đổi và gọi là chỉ số bình quân cộng gia quyền (chỉ số bình quân số học gia quyền – Xem Từ điển Thống kê xuất bản năm 1977 của TCTK – trang 45, 46).

i_q : Các chỉ số cá thể khối lượng sản phẩm, được xem là lượng biến hay tiêu thức bình quân hoá của chỉ số bình quân;

$d_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$ Tỷ trọng giá trị từng loại sản phẩm - quyền số của chỉ số (tính theo kỳ gốc - kỳ trước liền kỳ nghiên cứu).

Trong bài viết, chúng tôi gọi I_q (công thức 1b) là “chỉ số bình quân về khối lượng sản phẩm công nghiệp” cho phù hợp với nội dung và cách gọi truyền thống của chỉ số.

Khi áp dụng công thức 1b, thực tế khó có thể xác định được giá trị cho từng loại sản phẩm thường xuyên qua các năm để có được $p_0 q_0$ khi tính các tỷ trọng giá trị của từng loại sản phẩm ở kỳ gốc. $d_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$

Người ta đã khắc phục khó khăn trên bằng cách thay tỷ trọng kỳ gốc $d_0 = \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$

(quyền số khả biến tính cho hàng năm) bằng tỷ trọng $d_c = \frac{p_c q_c}{\sum p_c q_c}$

(quyền số cố định) được xác định ở một năm nào đó chọn làm gốc so sánh áp dụng liên tục

¹ Vụ Thống kê CN, TCTK gọi là “chỉ số sản xuất công nghiệp”

cho nhiều năm. Đây là quyền số bất biến hay quyền số cố định nhưng không cố định quá lâu như giá cố định mà vài năm có thể thay đổi một lần và được xác định trên cơ sở số liệu của tổng điều tra các doanh nghiệp công nghiệp.

Với quyền số cố định tỷ trọng giá trị của sản phẩm, chỉ số khối lượng sản phẩm có dạng:

$$I_q = \frac{\sum p_c q_c \cdot i_q}{\sum p_c q_c} = \sum d_c i_q \quad (1c)$$

Tỷ trọng giá trị của sản phẩm có thể tính theo giá trị sản xuất, tính theo giá trị tăng thêm hoặc tính theo doanh thu tiêu thụ sản phẩm. Với mục tiêu là làm rõ nội dung phương pháp tính và điều kiện vận dụng của chỉ số nên chúng tôi sử dụng chỉ tiêu giá trị sản xuất để xác định tỉ trọng giá trị của sản phẩm làm quyền số của chỉ số cho thuận lợi.

Việc tính chỉ số bình quân về khối lượng sản phẩm công nghiệp có nhiều ưu điểm, đặc biệt trong điều kiện thu thập số liệu ở phạm vi rộng gặp nhiều khó khăn, chỉ số này có thể chỉ tính trên một số những loại sản phẩm cũng như những doanh nghiệp và ngành công nghiệp riêng biệt đại diện, nên có tính khả thi cao hơn, giảm bớt được công sức và chi phí bỏ ra so với thu thập số liệu trên phạm vi tất cả các loại sản phẩm trong kỳ.

Tuy nhiên khi áp dụng chỉ số này cũng cần phải thấy hết đặc điểm của nó để vận dụng cho phù hợp với điều kiện thực tế.

Dưới đây sẽ đi sâu phân tích khả năng áp dụng chỉ số bình quân về khối lượng sản phẩm công nghiệp khi có nhiều sản phẩm “không so sánh được”.

Từ công thức 1b hoặc 1c cho thấy chỉ số này chỉ có thể áp dụng được trong điều kiện mặt hàng sản xuất ổn định, nghĩa là giữa kỳ báo cáo (nghiên cứu) và kỳ gốc (so sánh) phải cùng sản

xuất những loại sản phẩm như nhau, hay nói cách khác giữa kỳ báo cáo và kỳ gốc không có trường hợp sản xuất mặt hàng mới hoặc ngừng sản xuất mặt hàng cũ.

Song trong thực tế sản xuất không phải ở đâu và lúc nào cũng đơn giản như vậy. Mà ngược lại và phổ biến là:

- Do sản xuất luôn luôn phát triển, sản phẩm mới thường xuyên xuất hiện đồng thời lại có những mặt hàng cũ mất đi nên ngoài những loại sản phẩm cả hai kỳ cùng sản xuất (*gọi là sản phẩm so sánh được*), còn có những loại sản phẩm có thể kỳ trước có sản xuất nhưng kỳ sau lại không sản xuất, hoặc kỳ trước không sản xuất nhưng kỳ sau có sản xuất (*gọi chung là sản phẩm không so sánh được*). Đối với những loại sản phẩm không so sánh được thì hoặc là có giá cả kỳ gốc (p_0) nhưng lại thiếu sản phẩm kỳ báo cáo (q_1), hoặc là có sản phẩm kỳ báo cáo (q_1) nhưng lại thiếu giá cả kỳ gốc (p_0), và như vậy sẽ không thể tính được các chỉ số cá thể của từng loại sản phẩm (i_q) để tính chỉ số bình quân chung (I_q).

Ngoài sản phẩm vật chất, sản xuất công nghiệp còn tạo ra những sản phẩm dịch vụ, trong đó có những loại ở dạng công việc có tính chất công nghiệp chỉ biểu hiện dưới hình thức giá trị chứ không có đơn giá và khối lượng như các loại sản phẩm vật chất và như vậy thì cũng không thể trực tiếp tính được các chỉ số cá thể của từng loại sản phẩm i_q .

Với những đặc điểm và tính chất hạch toán sản xuất của công nghiệp như đã trình bày ở trên, thì việc áp dụng chỉ số bình quân về khối lượng sản phẩm công nghiệp như công thức 1b chỉ có thể tính được ở phạm vi sản phẩm so sánh được (chưa tính đến sản phẩm không so sánh được) cũng như chưa bao quát được phần kết quả sản xuất chỉ tính được bằng giá trị. Nói

cách khác chưa tính đến yếu tố thu hẹp hay mở rộng mặt hàng, tức là chưa phản ánh đầy đủ kết quả hoạt động sản xuất của doanh nghiệp công nghiệp. Để làm rõ vấn đề này chúng ta xem xét tính toán chỉ số theo số liệu giả định ở Bảng 1:

sản phẩm so sánh được từ 1 đến 5 như sau:

Quá trình tính toán trên cho thấy cách tính của chỉ số 1b đã bỏ qua hai loại sản phẩm số 6 và số 7 (sản phẩm số 6 năm

Bảng 1. Giá trị sản xuất theo giá thực tế năm 2005 và khối lượng sản phẩm sản xuất qua các năm 2007 và 2008 của doanh nghiệp “A”

	Đơn vị tính hiện vật	Năm 2005		Khối lượng sản phẩm sản xuất		Chỉ số khối lượng sản phẩm 08/07 (i _q)	Giá trị sản phẩm theo giá thực tế (Triệu đồng)	
		Giá trị sản xuất theo giá thực tế (Triệu đồng)	Tỷ trọng d _c (%)	2007 (q ₀)	2008 (q ₁)		2007	2008
A	B	1	2	3	4	5	6	7
I. Sản phẩm so sánh được								
1. Sản phẩm 1	1000v	2583	45,75	3619	3146	0,8693	4161	3811
2. Sản phẩm 2	“	2034	36,03	719	497	0,6912	3235	2485
3. Sản phẩm 3	1000m	100	1,77	39	44	1,1282	82	108
4. Sản phẩm 4	“	114	2,02	243	123	0,5062	204	150
5. Sản phẩm 5	1000 cái	15	0,27	17	12	0,7059	34	25
II. Sản phẩm không so sánh được								
6. Sản phẩm 6 ¹	1000 tấn	-	-		1000			2200
7. Sản phẩm 7	1000 đ	800	14,16	1250	-		1250	-
Tổng chung		5646	100,0	X	x	x	8960	8779

Từ số liệu Bảng 1, áp dụng công thức 1b ta có thể tính được chỉ số bình quân về khối lượng

2007 không sản xuất, nhưng lại được sản xuất trong năm 2008 còn sản phẩm số 7

$$i_q = \frac{(45,75 \times 0,8693) + (36,03 \times 0,6912) + (1,77 \times 1,1282) + (2,02 \times 0,5062) + (0,27 \times 0,7059)}{(0,4575 + 36,03 + 1,77 + 2,02 + 0,27)} = \frac{67,88}{85,84} = 0,7908 \text{ hoặc } 79,08\%$$

¹ Các sản phẩm 6 và 7 không tính được chỉ số khối lượng cá thể (i_q) vì là sản phẩm không so sánh được

có sản xuất trong năm 2007 nhưng đến 2008 không còn sản xuất nữa và chỉ tồn tại dưới dạng giá trị). Nếu xét theo phạm vi thời gian giữa hai năm 2007 và 2008 thì hai loại sản phẩm: số 6 và số 7 được gọi là *những sản phẩm không so sánh được*. Và như vậy, khi tính chỉ số khối lượng sản phẩm với quyền số là tỷ trọng giá trị của sản phẩm nếu chỉ dừng ở cách tính như công thức 1b đã bỏ qua 2 loại sản phẩm không so sánh được (6 và 7). Điều này là chưa thoả đáng và nó sẽ ảnh hưởng đáng kể đến kết quả tính toán về chỉ số khối lượng sản phẩm nếu như tỷ lệ giá trị sản phẩm cũ mất đi và tỷ lệ giá trị sản phẩm mới xuất hiện khác nhau đáng kể.

Vấn đề là ngoài chỉ số khối lượng sản phẩm so sánh đã trình bày ở trên cần phải nghiên cứu để bổ sung thêm yếu tố mở rộng hay thu hẹp mặt hàng thì mới có được chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp theo nghĩa đầy đủ của nó.

Dưới đây chúng tôi đi sâu giới thiệu phương pháp tính chỉ số khối lượng có tính đến yếu tố mở rộng mặt hàng theo cách tiếp cận đã được nghiên cứu.

Khi sản xuất có cả sản phẩm so sánh được và sản phẩm không so sánh được thì giá trị sản xuất theo giá thực tế của doanh nghiệp được viết dưới dạng:

$$(\sum p'q')$$

Trong đó:

$(\sum p')$: Giá trị sản xuất của toàn bộ sản phẩm sản xuất của doanh nghiệp với p là giá cả và q là khối lượng từng loại sản phẩm.

$(\sum p'q)$: Giá trị sản xuất của những loại sản phẩm so sánh được với p' và q' là giá cả và khối lượng sản phẩm tương ứng.

$(\sum p'q')$: Giá trị sản xuất của những loại sản phẩm không so sánh được với p" và q" là giá cả và khối lượng sản phẩm tương ứng.

Tiếp tục biến đổi:

$$\begin{aligned} (\sum p'q' + \sum p''q'') &= \sum p'q' \cdot \frac{(\sum p'q' + \sum p''q'')}{\sum p'q'} \\ &= \sum p'q' \cdot \frac{\sum pq}{\sum p'q'} = (\sum p'q') \cdot K \quad (2b) \end{aligned}$$

Trong đó: K là tỷ lệ giữa giá trị sản xuất của toàn bộ sản phẩm (kể cả sản phẩm so sánh được và sản phẩm không so sánh được) và giá trị sản xuất của những sản phẩm so sánh được. Ở đây K tạm gọi là "Hệ số thay đổi mặt hàng sản xuất".

Thay nội dung công thức 2b vào chỉ số chung về khối lượng sản phẩm ta có:

$$\begin{aligned} I_q &= \frac{(\sum p'_0q'_1) \cdot K_1}{(\sum p'_0q'_0) \cdot K_0} \\ &= \frac{(\sum p'_0q'_1)}{(\sum p'_0q'_0)} \times \frac{K_1}{K_0} \quad (3) \end{aligned}$$

Hoặc $I_q = I'_q \cdot I_K$

Trong đó:

I'_q - Chỉ số khối lượng sản phẩm so sánh được, phản ánh sự biến động về lượng thuần túy của các loại sản phẩm có sản xuất ở cả hai kỳ;

I_K - Chỉ số phản ánh biến động khối lượng sản phẩm do mở rộng hay thu hẹp mặt hàng sản xuất (gọi chung là chỉ số mở rộng mặt hàng). Nếu $I_K > 1$ nghĩa là kỳ báo cáo có khối lượng mặt hàng mới xuất hiện lớn hơn khối lượng mặt hàng cũ mất đi và được gọi là trường hợp

mở rộng mặt hàng sản xuất, nếu $I_K < 1$ nghĩa là kỳ báo cáo có khối lượng mặt hàng mới xuất hiện nhỏ hơn khối lượng mặt hàng cũ mất đi và được gọi là trường hợp thu hẹp mặt hàng sản xuất. Nếu $I_K = 1$ nghĩa là kỳ báo cáo không có mặt hàng mới xuất hiện và không có mặt hàng cũ mất đi hoặc có cả mặt hàng mới xuất hiện và mặt hàng cũ mất đi nhưng tỷ lệ giá trị của những mặt hàng không so sánh được chiếm trong tổng giá trị sản xuất ở thời kỳ báo cáo và thời kỳ gốc tương đương như nhau.

Tích của hai chỉ số I'_q (chỉ số phản ánh biến động về lượng thuần túy của những sản phẩm so sánh được) và I_K (chỉ số phản ánh biến động khối lượng sản phẩm do thay đổi về mặt hàng sản xuất) là chỉ số khối lượng sản phẩm theo nghĩa đầy đủ của nó (I_q):

$$I_q = I'_q \cdot I_K ; (4)$$

Để tính được I_q ta phải tính được I'_q và I_K .

Giờ đây I'_q có thể tính được trên cơ sở quyền số là tỷ trọng giá trị sản xuất thực tế của một năm nào đó được chọn để tính toán cho nhiều năm (quyền số cố định) tương tự như ở công thức 1b và ví dụ Bảng 1 đã được trình bày ở trên:

$$I'_q = \frac{\sum p'_c q'_c \cdot i'_q}{\sum p'_c q'_c} = \sum d'_{ciq}{}^1 (5)$$

Trong đó:

$$d'_{ciq} = \frac{p'_c q'_c}{\sum p'_c q'_c}$$

d'_{ci} : là tỷ trọng giá trị sản xuất của những loại sản phẩm so sánh được của một năm được chọn cố định.

i'_q : Chỉ số cá thể khối lượng những sản phẩm so sánh được

Để tính được chỉ số I_K hàng năm phải tính được giá trị sản xuất theo giá thực tế của những sản phẩm không so sánh được.

Khi có được giá trị sản xuất theo giá thực tế của sản phẩm không so sánh được ($\sum p'q'$) thì chỉ việc lấy giá trị sản xuất theo giá thực tế của toàn bộ sản phẩm ($\sum p'q'$ trừ đi giá trị sản xuất theo giá thực tế của những sản phẩm không so sánh được ($\sum p'q'$) sẽ được giá trị sản xuất theo giá thực tế của những sản phẩm so sánh được ($\sum p'q'$). Và như vậy là có đủ tài liệu để tính hệ số K.

Trường hợp do điều kiện nào đó doanh nghiệp không thể xác định được hệ số K dựa trên giá trị sản xuất theo giá thực tế, ta có thể căn cứ vào doanh thu tiêu thụ sản phẩm công nghiệp để tính một cách tương đối thay cho cách tính dựa trên giá trị sản xuất.

Trở lại ví dụ Bảng 1, thực chất chúng ta đã tính được các chỉ số khối lượng sản phẩm so sánh được theo dạng chỉ số bình quân $I'_q = 0,7908$

Tiếp tục phải tính thêm mở rộng thay đổi mặt hàng (I_K):

Theo số liệu đã cho ở Bảng 1, 2 loại sản phẩm số 6 và 7 là không so sánh được, (năm 2007 giá trị sản phẩm số 7 là 1.250 triệu đồng và năm 2008 giá trị sản phẩm số 6 là 2.200 triệu đồng). Cũng ở Bảng 1: giá trị sản xuất theo giá thực tế của doanh nghiệp năm 2007 là 8.960

(Xem tiếp trang 21)

¹ Đối với các sản phẩm so sánh được giữa thời kỳ báo cáo và thời kỳ gốc, tức là có i_q , nhưng lại không có tỷ trọng cố định (d'_{ci}) thì khi tính chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp nói chung cũng sẽ tính như sản phẩm không so sánh được

phương pháp hệ thống đôi.

Kết luận

Phương pháp hệ thống đôi được xây dựng rất khoa học dựa trên cơ sở lý thuyết xác suất và thống kê toán. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ có thể sử dụng việc đánh giá mức độ đầy đủ (bỏ sót) trong công tác đăng ký các sự kiện hộ tịch mà không thể sử dụng cho phúc tra nhằm đánh giá mức độ đầy đủ trong đăng ký nhân khẩu trong TĐTDS. Thậm chí, phương pháp hệ thống đôi cũng không thể sử dụng để đánh giá mức độ trùng sót về các trường hợp sinh chết trong các cuộc điều tra biến động dân số và kế hoạch hoá gia đình hàng năm vì trong cuộc điều tra chọn mẫu, các trường hợp sinh chết được thu thập dựa trên cơ sở phỏng vấn nên vẫn có khả năng khai trùng các sự kiện sinh chết.

Trong TĐTDS, khi phúc tra để đánh giá mức độ chính xác về số lượng nhân khẩu trong điều tra có thể sử dụng phương pháp điều tra lặp. Cán bộ phúc tra sau khi được huấn luyện nghiệp vụ tiến hành phỏng vấn lại tất cả các hộ thuộc địa bàn phúc tra. Trên cơ sở so sánh 2 danh sách (điều tra và phúc tra) xem những nhân khẩu nào đúng là đối tượng điều tra ghi phiếu tại địa bàn, những nhân khẩu nào thuộc loại ghi trùng (không phải là đối tượng điều tra), những nhân khẩu nào bị bỏ sót để từ đó xác định cụ thể các tỷ lệ trùng (α), sót (μ) và sai số ($\alpha - \mu$) của cuộc tổng điều tra. ■

Tính chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp...

(Tiếp theo trang 17)

triệu đồng và năm 2008 là 8.779 nghìn đồng.

Với các số liệu đó ta tính được các hệ số thay đổi mặt hàng sản xuất như sau:

$$\text{- Năm 2007: } K_0 = \frac{8960}{8960 - 1250} = 1,1621$$

$$\text{- Năm 2008: } K_1 = \frac{8779}{8779 - 2200} = 1,3344$$

$$\text{Từ đó ta có: } I_K = \frac{1,3344}{1,1621} = 1,1482$$

Với kết quả tính toán $I_K = 1,1482$ và các chỉ số khối lượng sản phẩm so sánh được theo công thức 1b ở trên: $I'_q = 0,7908$; tiếp tục tính được chỉ số khối lượng sản phẩm:

$$I_q = 0,7908 \times 1,1482 = 0,9080 \text{ hoặc } 90,80\%$$

Số liệu trên cho thấy: Nếu áp dụng phương pháp tính chỉ số khối lượng sản phẩm dạng bình quân, nhưng có tính đến yếu tố mở rộng hay thu hẹp mặt hàng thông qua chỉ số I_K như đã trình bày thì chỉ số khối lượng sản phẩm có kết quả là 0,9080, cao hơn chỉ số chỉ tính trên các mặt hàng so sánh được là 0,1172 (0,9080 - 0,7908).

Trên đây là ví dụ để làm rõ nội dung và phương pháp tính cũng như cách vận dụng của phương pháp tính chỉ số khối lượng sản phẩm công nghiệp. Trong thực tế, việc tính giá trị sản phẩm không so sánh được theo giá thực tế một cách thường xuyên ở tất cả các cấp độ: doanh nghiệp, ngành công nghiệp riêng biệt và toàn ngành công nghiệp không đơn giản. Cần phải tiếp tục nghiên cứu để xác định xu thế tăng lên của yếu tố mở rộng mặt hàng làm căn cứ tính toán chỉ số khối lượng sản phẩm được thuận lợi. Vấn đề này chúng tôi sẽ giới thiệu ở các số báo sau. ■