

PHƯƠNG PHÁP TÍNH HIỆU QUẢ VỐN ĐẦU TƯ

PGS.TS. Tăng Văn Khiên

TS. Nguyễn Văn Trãi

Hiệu quả vốn đầu tư (ICOR) là chỉ tiêu kinh tế tổng hợp phản ánh quan hệ so sánh giữa chỉ tiêu đầu vào là vốn đầu tư thực hiện (hoặc tích lũy tài sản) và chỉ tiêu đầu ra là kết quả sản xuất đạt được. Như vậy ICOR có trị số càng thấp nghĩa là hiệu quả càng cao và ngược lại.

ICOR cần tính cho từng năm và chung cho nhiều năm trong một thời kỳ. Bài viết này chúng tôi chỉ giới thiệu cách tính ICOR cho từng năm, trên cơ sở chỉ tiêu đầu vào là vốn đầu tư và chỉ tiêu đầu ra là Tổng sản phẩm trong nước (GDP).

Có thể tính ICOR từ các số tương đối (gọi là phương pháp 1) hoặc từ các số tuyệt đối (gọi là phương pháp 2).

1. **Phương pháp 1:** Tính ICOR từ các số tương đối, theo công thức sau:

$$ICOR_1 = \frac{D_t}{i_q} \quad (1.1)$$

Trong đó:

D_t : Tỷ lệ vốn đầu tư so với GDP của năm nghiên cứu;

i_q : Tốc độ tăng GDP năm nghiên cứu so với năm trước năm nghiên cứu (từ đây gọi là năm trước);

ICOR tính theo phương pháp này thể hiện: Để tăng thêm 1 phần trăm (1%) tổng sản phẩm trong nước đòi hỏi phải tăng bao nhiêu phần trăm (1%) tỷ lệ vốn đầu tư so với GDP.

Lưu ý là tỷ lệ vốn đầu tư của năm nghiên cứu phải tính trên cơ sở vốn đầu tư và GDP theo cùng một thời giá (hoặc là cùng giá cố định 1994 hay giá so sánh của năm nào đó hoặc cùng giá thực tế của năm nghiên cứu). Còn tốc độ

tăng GDP khi so sánh giữa 2 năm khác nhau tất nhiên luôn luôn phải tính theo cùng một loại giá và hiện nay đáng tính theo giá cố định 1994.

a. *Vốn đầu tư và GDP tính theo giá cố định (giá năm 1994) thì công thức 1.1 có dạng:*

$$ICOR_{1a} = \frac{D_t(c)}{I_q} \quad (1.1a)$$

Trong đó:

$D_t(c) = V_t(c) : G_t(c)$ - Tỷ lệ vốn đầu tư $V_t(c)$ so với GDP năm nghiên cứu $G_t(c)$ (cùng tính theo giá cố định);

I_q : Tốc độ tăng GDP năm nghiên cứu so với năm trước

b. *Vốn đầu tư và GDP cùng tính theo giá thực tế của năm nghiên cứu thì công thức 1.1 có dạng:*

$$ICOR_{1b} = \frac{D_t(t)}{I_q} \quad (1.1b)$$

Trong đó:

$D_t(t) = V_t(t) : G_t(t)$: Tỷ lệ vốn đầu tư so với GDP năm nghiên cứu (hai chỉ tiêu ban đầu cùng tính theo giá thực tế năm nghiên cứu);

2. **Phương pháp 2:** ICOR tính từ các số tuyệt đối theo công thức:

$$ICOR_2 = \frac{V_t}{G_t - G_{t-1}} = \frac{V_t}{\Delta_t} \quad (1.2)$$

Trong đó:

V_t : Tổng vốn đầu tư của năm nghiên cứu;

G_t : GDP năm nghiên cứu;

G_{t-1} : GDP của năm trước năm nghiên cứu;

Δ_t : Mức tăng GDP giữa năm nghiên cứu (t) và năm trước (t-1).

ICOR tính theo phương pháp này thể hiện: Để tăng thêm một đơn vị GDP, đòi hỏi phải tăng thêm bao nhiêu đơn vị vốn đầu tư thực hiện.

Lưu ý là để tính được ICOR theo công thức 1.2 các chỉ tiêu vốn đầu tư năm nghiên cứu (V_t) và GDP năm nghiên cứu cũng như năm trước (G_t và G_{t-1})

đều phải tính với cùng một loại giá: Hoặc là giá cố định năm 1994 hoặc là giá thực tế của năm nào đó.

a. Nếu tính theo giá cố định 1994 thì công thức 1.2 có dạng:

$$ICOR_{2a} = \frac{V_t(c)}{G_t(c) - G_{t-1}(c)} = \frac{V_t(c)}{\Delta_t(c)} \quad (1.2a)$$

$V_t(c)$: Tổng vốn đầu tư của năm nghiên cứu tính theo giá cố định;

$G_t(c)$: GDP năm nghiên cứu tính theo giá cố định;

$G_{t-1}(c)$: GDP của năm trước tính theo giá cố định;

$\Delta_t(c)$: Mức tăng GDP giữa năm nghiên cứu (t) và năm trước (t-1) theo giá cố định;

b. Nếu tính theo giá thực tế của năm nghiên cứu thì công thức 1.2 có dạng:

$$ICOR_{2b} = \frac{V_t(t)}{G_t(t) - G_{t-1}(t)} = \frac{V_t(t)}{\Delta_t(t)} \quad (1.2b)$$

Trong đó:

$V_t(t)$: Tổng vốn đầu tư của năm nghiên cứu tính theo giá thực tế năm nghiên cứu;

$G_t(t)$: GDP của năm nghiên cứu tính theo giá thực tế năm nghiên cứu;

$G_{t-1}(t)$: GDP của năm trước tính theo giá thực tế năm nghiên cứu;

Đại lượng này được tính bằng cách nhân GDP năm trước với chỉ số giảm phát GDP năm nghiên cứu (I_p). Chỉ số giảm phát GDP năm nghiên cứu bằng chỉ số chung về GDP năm nghiên cứu (I_{pq}) chia cho chỉ số lượng về GDP (I_q) tức là $I_p = I_{pq} : I_q$.

Dưới đây ta xem xét ví dụ tính hiệu quả vốn đầu tư để làm rõ nội dung và cách tính theo các công thức nói trên cũng như mối quan hệ giữa chúng.

Bảng 1.1. Vốn đầu tư, GDP, Tốc độ phát triển, tốc độ tăng GDP năm 1996 và 1997

Năm	Vốn đầu tư (tỷ đồng)		GDP (tỷ đồng)		Tốc độ (chỉ số) phát triển GDP (lần)	Tốc độ tăng GDP (%)
	Theo giá cố định	Theo giá thực tế	Theo giá cố định	Theo giá thực tế		
	$V_t(c)$	$V_t(t)$	$G_t(c)$	$G_t(t)$	I_q	i_q
A	1	2	3	4	5	$6 = (5-1đv)*100$
1996	74315	87394	213833	272036	1,0934	9,34
1997	88607	108370	231264	313623	1,0815	8,15

(1) Nguồn: Niên giám thống kê năm 1999, NXB Thống kê

Từ số liệu Bảng 1.1, áp dụng các công thức 1.1a, 1.1b, 1.2a và 1.2b, ta tính được hiệu quả vốn đầu tư cho năm 1997 như sau:

1a. Tính theo công thức 1.1a:

- Tỷ lệ vốn đầu tư so với GDP năm 1997 (hai chỉ tiêu ban đầu cùng tính theo giá cố định - $D_t(c)$):

$$D_t(c) = 88607 : 231264 = 0,3831 \text{ hoặc } 38,31\%$$

- Hiệu quả vốn đầu tư năm 1997 (ICOR 1a):

$$ICOR_{1a} = 38,31 : 8,15 = 4,70$$

1b. Tính theo công thức 1.1b:

- Tỷ trọng vốn đầu tư so với GDP năm 1997 (hai chỉ tiêu ban đầu cùng tính theo giá thực tế năm 1997 - $D_t(t)$):

$$D_t(t) = 108370 : 313623 = 0,3455 \text{ hoặc } 34,55\%$$

- Hiệu quả vốn đầu tư năm 1997 ($ICOR_{1b}$)

$$ICOR_{1b} = 34,55 : 8,15 = 4,24$$

2.a. Tính theo công thức 1.2a

- Chênh lệch GDP năm 1997 so với 1996 theo giá cố định ($\Delta_t(c)$)

$$\Delta_t(c) = 231264 : 213833 = 17431 \text{ (tỷ đồng)}$$

- Hiệu quả vốn đầu tư năm 1997 ($ICOR_{2a}$)

$$ICOR_{2a} = 88607 : 17431 = 5,08$$

2.b. Tính theo công thức 1.2.b.

- Chỉ số chung về GDP năm 2007 (I_{pq}):

$$I_{pq} = 313623 : 272036 = 1,1529$$

- Chỉ số giá năm 2007 (I_p):

$$I_p = 1,1529 : 1,0815 = 1,0660$$

- GDP năm 1996 tính theo giá năm 1997 ($GDP_{t-1}(t)$)

$$GDP_{t-1}(t) = 272036 * 1,0660 = 289984 \text{ (tỷ đồng)}$$

- Chênh lệch GDP năm 1997 so với 1996 theo giá năm 1997 ($\Delta_t(t)$)

$$\Delta_t(t) = 313623 - 289984 = 23639 \text{ (tỷ đồng)}$$

- Hiệu quả vốn đầu tư ($ICOR_{2b}$)

$$ICOR_{2b} = \frac{108370}{23639} = 4,58$$

Kết quả tính ICOR theo các công thức trên có sự chênh lệch nhất định. Để thấy rõ xu thế chênh lệch này, ta tiến hành tính ICOR cho hàng loạt năm từ 1996 đến 2007 qua số liệu thống kê từ năm 1996 đến 2007 (Xem số liệu mục 1.2.1).

Bảng 1.2. Hiệu quả vốn đầu tư

Năm	Vốn đầu tư (tỷ đồng)		GDP (tỷ đồng)		Tốc độ phát triển GDP (lần)	Tốc độ tăng GDP (%)	Tỉ lệ vốn đầu tư so với GDP (Giá cố định - %)	Tỉ lệ vốn đầu tư so với GDP (Giá thực tế - %)	Chỉ số chung về GDP (lần)
	Theo giá cố định	Theo giá thực tế	Theo giá cố định	Theo giá thực tế					
t	$V_t(c)$ - vốn	$V_t(t)$ - vốn	$G_t(c)$	$G_t(t)$	I_q	\dot{I}_q	$D_t(c)$	$D_t(t)$	I_{pq}
A	1	2	3	4	5	6	7 = 1:3	8 = 2:4	9
1995			195,567	228,892			-		-
1996	74,315	87,394	213,833	272,036	1.0934	9.34	34.75	32.13	1.1885
1997	88,607	108,370	231,264	313,623	1.0815	8.15	38.31	34.55	1.1529
1998	90,952	117,134	244,596	361,017	1.0576	5.76	37.18	32.45	1.1511
1999	99,855	131,171	256,272	399,942	1.0477	4.77	38.96	32.80	1.1078
2000	115,109	151,183	273,666	441,646	1.0679	6.79	42.06	34.23	1.1043
2001	129,460	170,496	292,535	481,295	1.0689	6.89	44.25	35.42	1.0898
2002	147,993	200,145	313,247	535,762	1.0708	7.08	47.24	37.36	1.1132
2003	166,814	239,246	336,242	613,443	1.0734	7.34	49.61	39.00	1.1450
2004	189,319	290,927	362,435	715,307	1.0779	7.79	52.24	40.67	1.1661
2005	213,931	343,135	393,031	839,211	1.0844	8.44	54.43	40.89	1.1732
2006	243,306	404,712	425,373	974,266	1.0823	8.23	57.20	41.54	1.1609
Sơ bộ 2007	306,100	521,700	461,443	1,144,015	1.0848	8.48	66.34	45.60	1.1742

Bảng 1.2. Hiệu quả vốn đầu tư (tiếp theo)

Năm	Chi số giá theo GDP (lần)	GDP năm trước tính theo giá năm nghiên cứu (tỷ đồng)	Chênh lệch GDP năm nghiên cứu so năm trước		Phương pháp 1 (theo số tương đối)		Phương pháp 2 (theo số tuyệt đối)	
			Tính theo giá cố định	Tính theo giá năm nghiên cứu	Theo giá cố định	Theo giá năm nghiên cứu	Theo giá cố định	Theo giá năm nghiên cứu
t	$I_p = I_{pq}:I_q$	$G_t-1(t)$	$\Delta_i(c)$	$\Delta_i(t)$	(CT:1.1a)	(CT:1.1b)	(CT:1.2.a)	(CT:1.2.b)
A	10 = 9:5	11	12	13	14 = 7:6	15 = 8:6	16 = 1:12	17 = 2:13
1995		248,798						
1996	1.0870	289,984	18,266	23,238	3.72	3.44	4.07	3.76
1997	1.0660	341,339	17,431	23,639	4.70	4.24	5.08	4.58
1998	1.0884	381,720	13,332	19,678	6.45	5.63	6.82	5.95
1999	1.0573	413,575	11,676	18,222	8.16	6.87	8.55	7.20
2000	1.0341	450,251	17,394	28,071	6.20	5.04	6.62	5.39
2001	1.0195	500,337	18,869	31,044	6.42	5.14	6.86	5.49
2002	1.0396	571,491	20,712	35,425	6.67	5.28	7.15	5.65
2003	1.0667	663,612	22,995	41,952	6.76	5.31	7.25	5.70
2004	1.0818	773,882	26,193	51,695	6.71	5.22	7.23	5.63
2005	1.0819	900,191	30,596	65,329	6.45	4.84	6.99	5.25
2006	1.0727	1,054,590	32,342	74,075	6.95	5.05	7.52	5.46
Sơ bộ 2007	1.0824	-	36,070	89,425	7.82	5.38	8.49	5.83

Nguồn số liệu và mối quan hệ giữa các dòng, các cột của Bảng 1.2 được xác định như sau:

- Cột 1, 2, 3, 4, 5, 6, của bảng: Số liệu lấy từ Niên giám thống kê các năm 1999, 2000, 2004, 2005 và 2007 của Tổng cục Thống kê.

- Cột 7 (tỷ lệ VĐT so với GDP theo giá cố định) = cột 1: cột 3

- Cột 8 (tỷ lệ VĐT so với GDP theo giá thực tế) = cột 2 : cột 4

- Cột 9 (chỉ số chung về GDP): Dòng t cột 9 = dòng t cột 4 chia cho dòng (t-1) cột 4

- Cột 10 (chỉ số giá) = cột 9: cột 5

- Cột 11 (GDP năm trước tính theo giá năm nghiên cứu): Dòng (t-1) cột 11 = dòng (t-1) cột 4 nhân với chỉ số giá tương ứng dòng t cột 10.

- Cột 12 (chênh lệch GDP theo giá cố định): Dòng t cột 12 = dòng t cột 3 trừ dòng (t-1) cột 3

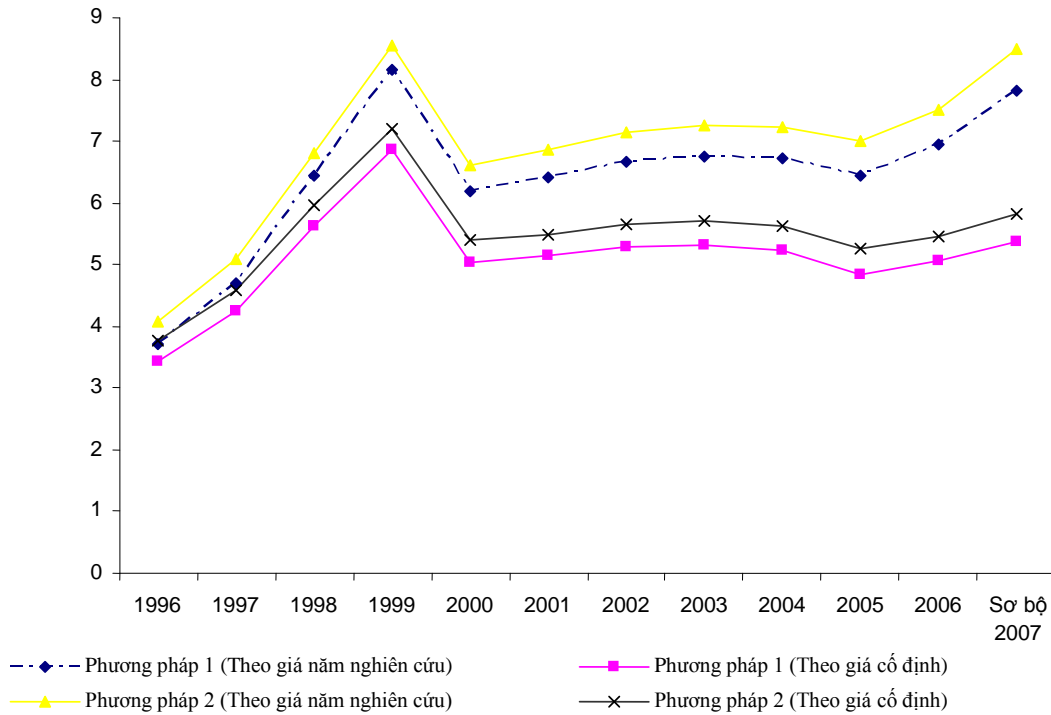
- Cột 13 (chênh lệch GDP theo giá năm nghiên cứu): dòng t cột 13 = dòng t cột 4 trừ dòng (t-1) cột 11.

- Cột 14 = cột 7 : cột 6; cột 15 = cột 8 : cột 6

- Cột 16 = cột 1: cột 12; cột 17 = cột 2 : cột 13

Có thể biểu diễn hiệu quả vốn đầu tư tính theo các phương pháp của các năm qua đồ thị sau:

Đồ thị 1.1. ICOR tính theo vốn đầu tư



Số liệu tính toán ở Bảng 1.2 cũng như kết quả biểu diễn ở Đồ thị 1.1 về các chỉ tiêu hiệu quả vốn đầu tư cho thấy:

- Nếu sử dụng cùng một loại giá cả thì tính theo phương pháp thứ nhất (cách tiếp cận từ số tương đối) có ICOR luôn nhỏ hơn tính theo phương pháp thứ hai (cách tiếp cận từ số tuyệt đối).

- Nếu cùng tính theo một phương pháp thì các đại lượng đầu vào và đầu ra của chỉ tiêu hiệu quả sử dụng giá cố định năm 1994 thường có ICOR lớn hơn khi sử dụng giá thực tế của năm nghiên cứu.

Vấn đề trên được chứng minh và lý giải như sau:

a. So sánh công thức tính theo hai phương pháp

* Đối với cặp công thức tính ICOR dùng giá cố định ta đi từ công thức tính 1.2.a:

$$ICOR_{2a} = \frac{V_t(c)}{G_t(c) - G_{t-1}(c)}$$

Chia tử số và mẫu số của công thức cho GDP năm trước (t-1) theo giá cố định ta được:

$$\begin{aligned} \text{ICOR}_{2a} &= \frac{\frac{V_t(c)}{G_{t-1}(c)}}{\frac{(G_t(c) - G_{t-1}(c))}{G_{t-1}(c)}} = \frac{\frac{V_t(c)}{G_t(c)} \cdot \frac{G_t(c)}{G_{t-1}(c)}}{\frac{G_t(c)}{G_{t-1}(c)} - 1} \\ &= \frac{D_t(c) \cdot I_q}{I_q - 1} = \frac{D_t(c) \cdot I_q}{\dot{I}_q} = \text{ICOR}_{1a} \cdot I_q \end{aligned}$$

Trong đó:

$$D_t(c) = \frac{V_t(c)}{G_t(c)} : \text{Tỷ lệ VĐT so với GDP theo giá cố định}$$

$$I_q = \frac{G_t(c)}{G_{t-1}(c)} : \text{Chỉ số (tốc độ) phát triển GDP}$$

$$\dot{I}_q = I_q - 1(100) : \text{Tốc độ tăng GDP}$$

* Đối với cặp công thức tính ICOR dùng giá cố định ta đi từ công thức tính 1.2b:

$$\text{ICOR}_{2b} = \frac{V_t(t)}{G_t(t) - G_{t-1}(t)}$$

Chia tử số và mẫu số của công thức cho GDP năm trước (t-1) theo năm nghiên cứu ta được:

$$\begin{aligned} \text{ITOR}_{2a} &= \frac{\frac{V_t(t)}{G_{t-1}(t)}}{\frac{(G_t(t) - G_{t-1}(t))}{G_{t-1}(t)}} = \frac{\frac{V_t(t)}{G_t(t)} \cdot \frac{G_t(t)}{G_{t-1}(t)}}{\frac{G_t(t)}{G_{t-1}(t)} - 1} \\ &= \frac{D_t(t) \cdot I_q}{I_q - 1} = \frac{D_t(t)}{\dot{I}_q} \cdot I_q = \text{ICOR}_{2a} \cdot I_q \end{aligned}$$

Trong đó:

$$D_t(t) = \frac{V_t(t)}{G_t(t)} : \text{Tỷ lệ VĐT so với GDP theo giá năm nghiên cứu}$$

$$I_q = \frac{G_t(t)}{G_{t-1}(t)} : \text{Chỉ số (tốc độ) phát triển GDP}$$

$$\dot{I}_q : \text{Tốc độ tăng GDP}$$

Qua chứng minh trên ta thấy hiệu quả vốn đầu tư tính theo phương pháp thứ hai (tiếp cận từ số tuyệt đối) bằng hiệu quả vốn đầu tư tính theo

phương pháp 1 (tiếp cận từ số tương đối) nhân với chỉ số (tốc độ) phát triển GDP tương ứng. Hay nói cách khác hiệu quả vốn đầu tư tính theo phương pháp thứ hai luôn cao hơn hiệu quả vốn đầu tư tính theo phương pháp thứ nhất một đại lượng bằng chỉ số khối lượng theo GDP (I_q) tương ứng.

b. So sánh kết quả tính toán ICOR khi sử dụng 2 loại giá khác nhau.

Khi tính ICOR theo công thức 1.1b và 1.2b, trong 3 đại lượng tham gia tính toán phải đổi một đại lượng là GDP năm trước về giá năm nghiên cứu. Còn tính ICOR theo công thức 1.1a và 1.1b thì phải tính đổi cả 3 đại lượng vốn đầu tư và GDP năm nghiên cứu cũng như năm trước theo giá thực tế về giá cố định năm 1994.

Việc chuyển đổi các chỉ tiêu trên từ giá thực tế của các năm về giá cố định năm 1994 có những hạn chế nhất định. Như ta đều biết giá cố định năm 1994 đã có từ 15 năm nay nên càng về các năm sau (càng xa với năm có giá cố định) thì việc tính lại hoặc tính đổi này càng gặp khó khăn vì tỷ lệ sản phẩm mới (sản phẩm không có giá cố định) ngày càng nhiều, số sản phẩm mới không có giá cố định để tính toán trực tiếp ngày càng tăng và thay vào đó là cách tính gián tiếp phải giả định theo xu thế nào đó ngày càng chiếm tỷ lệ lớn. Hơn nữa 2 chỉ tiêu vốn đầu tư và GDP khi chuyển đổi từ giá thực tế về giá cố định bằng cách loại trừ biến động giá (giảm phát) có cách tiếp cận khác nhau. Điều đó tất yếu sẽ ảnh hưởng nhất định với ICOR được tính toán trên cơ sở so sánh trực tiếp giữa vốn đầu tư và chênh lệch GDP theo giá cố định. Theo số liệu có trong niên giám thống kê hàng năm của Tổng cục Thống kê, ta thấy vốn đầu tư theo giá thực tế (từ 1996 đến 2007) bình quân năm tăng 17,88%, tương tự GDP chỉ tăng 14,35%; trong khi đó chỉ số giá để tính giảm phát của vốn đầu tư bình quân 1 năm chỉ tăng 3,56%, thấp hơn tốc độ tăng của chỉ số giá để giảm phát GDP (6,84%). Phải chăng sự giảm phát khác nhau này đối với 2 chỉ tiêu VĐT và GDP chuyển về giá cố định 1994 đã làm ảnh hưởng đáng kể đến kết quả tính ICOR theo công thức 1.1a và 1.2a. Và do vậy ICOR tính theo công thức 1.1a và 1.2a luôn có trị số khác với ICOR tính theo công thức 1.1b và 1.2b. Trong đó tính theo 1.1a thường lớn hơn tính theo 1.1b và tính theo công thức 1.2a thường lớn hơn 1.2b.

Nếu tử số của công thức áp dụng chỉ tiêu tính tích lũy tài sản thay cho vốn đầu tư thì kết quả tính toán ICOR theo các công thức trên cũng có xu thế khác nhau như tính theo vốn đầu tư.

Trên đây chúng tôi đã phân nào làm rõ nội dung cách tính của từng phương pháp và chứng minh, phân tích sự khác nhau về kết quả tính ICOR theo các phương pháp khác nhau cũng như theo các loại giá khác nhau giúp bạn đọc hiểu thêm cách tính về chỉ tiêu này. Tùy thuộc vào nguồn thực tế mà áp dụng phương pháp tính cụ thể cho phù hợp.

Tài liệu tham khảo:

1. Một số thuật ngữ thống kê thông dụng, NXB Thống kê năm 2005
2. Một số vấn đề phương pháp luận NXB Thống kê năm 2006.