

MỘT CÁCH TIẾP CẬN VẤN ĐỀ PHÂN BỐ VỐN VÀ LAO ĐỘNG THEO NGÀNH VÀ LÃNH THỔ

NGUYỄN HIỀN
NGUYỄN VĂN THIỀU

Trong nghiên cứu chiến lược kinh tế và kế hoạch hóa dài hạn, vốn và lao động là hai nhân tố quan trọng đối với sự phát triển và quá trình tái sản xuất mở rộng của các ngành sản xuất. Trong nền kinh tế quốc dân, vốn thường là nhân tố thiếu hụt. Đối với chúng ta, sự thiếu hụt này là đáng kể, trong khi đó lao động đã, đang và sẽ còn là một nguồn lực dồi dào. Do đó nảy sinh ra vấn đề là phải khảo sát khả năng thay thế lẫn nhau giữa vốn và lao động để có thể đề ra những giải pháp tận dụng mặt mạnh về lao động để phần nào có thể khắc phục mặt thiếu hụt về vốn.

Trong bài này sẽ đề cập tới một cách tiếp cận giải quyết vấn đề vừa nêu.

I - MÔ HÌNH TOÁN HỌC

Trước hết các ký hiệu sẽ được dùng trong mô hình toán học là:

R - Số vùng kinh tế lớn;

N - Số các ngành sản xuất chính;

V_n^r - số vốn đầu tư vào ngành n vùng r ;

L_n^r - số lao động phân bổ vào ngành n vùng r ;

ρ_n - hệ số khấu hao vốn đầu tư;

l_n - tiền lương bình quân tính cho 1000 người lao động trong ngành n ;

$\underline{V}_n^r, \bar{V}_n^r$ - lượng vốn tối thiểu và tối đa vào ngành n ;

$\underline{L}_n^r, \bar{L}_n^r$ - lượng lao động tối thiểu và tối đa phân bổ cho ngành n vùng r ;

V - Tổng số vốn đầu tư của Nhà nước;

L - Tổng số lao động có thể có;

Y_n - Giá trị thu nhập quốc dân sản xuất ngành n ;

a_{nm} - hệ số chi phí trực tiếp của ngành n để làm ra một đơn vị sản phẩm ngành m ;

α_n^r, β_n^r - hệ số của các hàm sản xuất;

$\varphi_n^r(V_n^r, L_n^r)$ - hàm sản xuất mô tả mối quan hệ giữa hai nhân tố sản xuất chính vốn đầu tư và lao động với giá trị sản phẩm ngành n vùng r ;

$n = 1, 2, \dots, N$

$r = 1, 2, \dots, R$

Với các ký hiệu trên, bài toán có mô hình như sau:

Cực đại lợi nhuận của toàn bộ nền kinh tế quốc dân :

$$F(V, L) = \sum_{r=1}^R \sum_{n=1}^N \left\{ \varphi_n^r(V_n^r, L_n^r) - \sum_{m=1}^N a_{nm} \varphi_n^r(V_n^r, L_n^r) - \rho_n^r V_n^r - L_n^r \right\} \rightarrow \max \quad (1)$$

thỏa mãn các ràng buộc sau :

1. Phải đảm bảo đạt giá trị thu nhập quốc dân ghi trong mục tiêu kế hoạch tính theo mô hình cân đối liên ngành :

$$\sum_{r=1}^R \left(\varphi_n^r(V_n^r, L_n^r) - \sum_{m=1}^N a_{nm} \varphi_m^r(V_m^r, L_m^r) \right) \geq Y_n \quad (n = 1, 2, \dots, N) \quad (2)$$

2. Tổng số vốn đầu tư cho các ngành và các vùng không được vượt quá lượng vốn ghi trong chiến lược kinh tế :

$$\sum_{r=1}^R \sum_{n=1}^N V_n^r \leq V \quad (3)$$

3. Tổng số lao động phân bổ cho các ngành và vùng lãnh thổ không được vượt quá khối lượng lao động dự báo có thể huy động vào trồng sản xuất :

$$\sum_{r=1}^R \sum_{n=1}^N L_n^r \leq L \quad (4)$$

4. Các ràng buộc về khoảng dao động của các biến số :

$$0 \leq \underline{V}_n^r \leq V_n^r \leq \bar{V}_n^r \quad (n = 1, \dots, N) \quad (5)$$

$$0 \leq \underline{L}_n^r \leq L_n^r \leq \bar{L}_n^r \quad (n = 1, \dots, N) \quad (6)$$

5. Các ràng buộc giả qui định các mức nhảy vốn đầu tư và lao động :

$$V_n^r \in \Theta_n^r = (\theta_1^r, \theta_2^r, \dots, \theta_{s_r}^r) \quad (n = 1, \dots, N; r = 1, \dots, R) \quad (7)$$

$$L_n^r \in \Omega_n^r = (\omega_1^r, \omega_2^r, \dots, \omega_{p_r}^r) \quad (n = 1, \dots, N; r = 1, \dots, R) \quad (8)$$

II. - XÁC ĐỊNH CÁC THAM SỐ VÀ HỆ SỐ

Trong bài báo này, số vùng được khảo sát là 4 và 7 ngành là : 1 - Năng lượng - nhiên liệu; 2 - Công nghiệp (không kể nhiên liệu năng lượng); 3 - Xây dựng cơ bản; 4 - Nông - Lâm nghiệp; 5 - Giao thông vận tải - bưu điện 6 - Thương nghiệp - cung ứng vật tư; 7 - các ngành sản xuất vật chất khác.

1. Để dễ dàng khảo sát khả năng thay thế lẫn nhau của vốn và lao động, hàm Coob - Douglas quen thuộc sẽ được sử dụng :

$$\varphi_n^r(V_n^r, L_n^r) = a_n^r (V_n^r)^{\alpha_n^r} (L_n^r)^{\beta_n^r}$$

trong đó $a_n^r, \alpha_n^r, \beta_n^r \geq 0$ và $\alpha_n^r + \beta_n^r = 1$

Các tham số của các hàm sản xuất

Ngành		Vùng I	Vùng II	Vùng III	Vùng IV
1	a	1,602	1,415	1,588	1,602
	α	0,721	0,625	0,401	0,501
	β	0,279	0,375	0,599	0,499
2	a	1,302	- 1,105	1,001	1,102
	α	0,702	0,603	0,611	0,651
	β	0,298	0,397	0,389	0,349
3	a	1,301	1,023	1,256	1,283
	α	0,622	0,621	0,506	0,615
	β	0,378	0,379	0,494	0,385
4	a	1,118	1,185	1,783	1,633
	α	0,501	0,804	0,251	0,287
	β	0,499	0,696	0,749	0,713
5	a	0,866	0,850	0,867	0,818
	α	0,802	0,802	0,802	0,802
	β	0,198	0,198	0,198	0,198
6	a	1,115	1,105	1,204	1,252
	α	0,207	0,103	0,092	0,125
	β	0,793	0,897	0,098	0,875
7	a	0,075	0,784	0,761	0,793
	α	0,221	0,108	0,121	0,131
	β	0,779	0,892	0,879	0,869

Áp dụng phương pháp bình phương tối thiểu xử lý các chuỗi số liệu thống kê theo thời gian; các hệ số này được tính ra và ghi trong bảng (1).

Chú ý: Khi ước lượng các hệ số của các hàm Coob-Douglas thường xảy ra tình trạng hệ số rất thấp và nhiều khi có trị số âm. Điều đó xảy ra do một trong những nguyên nhân chủ yếu là: hai nhân tố chỉ có thể đại diện cho các nhân tố khác khi chúng có quan hệ tỷ lệ (nào đó). Trong nhiều năm qua do thiếu nguyên liệu, điện, than, dầu v.v. khiến cho nhiều nhà máy chỉ dùng được khoảng 1/3 công suất. Vậy muốn có dãy số liệu có thể dùng để ước lượng các tham số hàm sản xuất, cần phải cùng các chuyên gia kinh tế-kỹ thuật chỉnh lại số liệu để khắc phục các tình trạng này.

2. Khi xây dựng được các hàm sản xuất với các tham số chấp nhận được phải ước lượng các hệ số của ma trận chi phí sản xuất trực tiếp. Trong [1] có nêu một phương pháp ước lượng tốt. Ở đây dùng phương pháp ước lượng nhiều chiều và cho kết quả cũng rất sát hợp. Ưu điểm của phương pháp này là tận dụng được các thông tin về ngành.

Từ dãy số liệu thống kê tổng sản phẩm xã hội và thu nhập quốc dân sản xuất từng ngành:

$$X_n = (X_n^0, X_n^1, \dots, X_n^t, \dots, X_n^T)$$

$$Y_n = (Y_n^0, Y_n^1, \dots, Y_n^t, \dots, Y_n^T)$$

$$(n = 1, 2, \dots, N)$$

Phương án phân bổ vốn và lao động theo ngành và lãnh thổ

VÙNG	NGÀNH	Vốn mới	LAO ĐỘNG	Giá trị Tổng Sản phẩm	Chi phí	Lợi nhuận
I	1	0,1300	0,0177	0,1450	0,1077	0,2699
	2	0,0633	0,0059	0,0365	0,0275	0,0688
	3	0,0191	0,0034	0,0079	0,0098	0,0095
	4	0,0791	0,2099	0,1285	0,1550	0,0394
	5	0,0417	0,0066	0,0375	0,0236	0,0840
	6	0,0258	0,0390	0,0215	0,0236	0,0126
	7	0,0168	0,0079	0,0045	0,0036	0,0075
CỘNG		0,3758	0,2904	0,3832	0,3508	0,4917
II	1	0,0358	0,0064	0,0281	0,0244	0,0391
	2	0,0042	0,0001	0,0022	0,0028	0,0001
	3	0,0075	0,0015	0,0038	0,0040	0,0033
	4	0,0250	0,0692	0,1392	0,0497	0,0342
	5	0,0192	0,0025	0,0148	0,0094	0,0333
	6	0,0108	0,0207	0,0097	0,0122	0,0016
	7	0,0067	0,0059	0,0023	0,0024	0,0018
CỘNG		0,1092	0,1072	0,1001	0,1052	0,0834
III	1	0,0392	0,0069	0,0150	0,0179	0,0055
	2	0,0192	0,0015	0,0056	0,0053	0,0066
	3	0,0125	0,0025	0,0053	0,0060	0,0031
	4	0,0416	0,1639	0,1121	0,1262	0,0647
	5	0,0292	0,0034	0,0203	0,0128	0,0456
	6	0,0183	0,0272	0,0142	0,0162	0,0168
	7	0,0125	0,0074	0,0028	0,0030	0,0024
CỘNG		0,1725	0,2128	0,1753	0,1874	0,1947
IV	1	0,1000	0,0143	0,0482	0,0470	0,0523
	2	0,0383	0,0020	0,0127	0,0094	0,0236
	3	0,0142	0,0030	0,0095	0,0091	0,0106
	4	0,1042	0,3160	0,2171	0,2438	0,1276
	5	0,0417	0,0069	0,0283	0,0220	0,0562
	6	0,0258	0,0390	0,0218	0,0237	0,0218
	7	0,0183	0,0084	0,0038	0,0036	0,0153
CỘNG		0,3425	0,3896	0,3414	0,3566	0,2902

Có thể xây dựng dãy các phương trình hồi qui:

$$L_n = \left(\sum_{t=0}^T Y_n^t - (X_n^t - \sum_{n=1}^N a_{nj} X_n^t) \right)^2$$

$\rightarrow \min$
 $(n = 1, 2, \dots, N)$

Khi đó dòng thứ n của ma trận $B = I - A$ được xác định theo công thức:

$$B_n = (X' \cdot X)^{-1} (X' \cdot Y_n)$$

trong đó:

$$X = \left(\begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_N \end{pmatrix} \right)$$

Sau khi chỉnh lý lần cuối, thu được ma trận hệ số chi phí trực tiếp sau:

$\begin{matrix} j \\ \backslash \\ t \end{matrix}$	1	2	3	4	5	6	7
1	0,2215	0,2158	0,3766	0,1255	0,2811	0,0623	0,0521
2	0,0151	0,0051	0,0212	0,0052	0,0012	0,0005	0,0006
3	0,0025	0,0017	0,0006	0,0012	0,0005	0,0006	0,0015
4	0,0912	0,0001	0,0032	0,1416	0,0028	0,0062	0,0038
5	0,0211	0,0312	0,0186	0,0302	0,0321	0,0266	0,0231
6	0,0817	0,0756	0,0632	0,0288	0,0251	0,0820	0,0912
7	0,0138	0,0121	0,0038	0,0054	0,0024	0,0109	0,0112

3. Các hệ số, khấu hao và lương đo các chuyên gia cung cấp.

III-TÓM TẮT KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

Sau khi nạp các tham số và hệ số vào mô hình, và giải bài toán phi tuyến rời rạc này đã thu được kết quả trong bảng 2. Để tránh nêu số tuyệt đối, trong bảng 2 có ghi phương án phân bổ vốn và lao động thành các chỉ tiêu tương đối.

1. Trên phương án này các nhà kinh tế kế hoạch sẽ xây dựng các thuyết minh Chẳng hạn, trên 2 sẽ thấy vốn được ưu tiên phân bổ cho vùng 1 sau mới đến vùng 4. Trái lại lao động thì ưu tiên cho vùng 4 rồi mới đến vùng 1. Điều này thoạt nhìn có vẻ mâu thuẫn. Nhưng cái nhân hợp lý của nó là ở chỗ hiện nay công nghiệp nặng chưa có khả năng thu hút nhiều lao động. Tổng sản phẩm và lợi nhuận cao nhất là ở vùng 1 rồi đến vùng 4. Trong vùng 1 đầu tư cho công nghiệp là lớn nhất rồi đến cho nông-lâm nghiệp. Còn ở vùng 4 đầu tư cho công nghiệp và nông nghiệp cao nhất và gần như nhau. Đối với vùng 3 đầu tư nhiều hơn cả dành cho nông-lâm nghiệp và đầu tư cho giao thông vận tải chiếm tỷ lệ khá cao...

2. Ưu điểm chính của mô hình (1)-(8) là đã quán xuyên được mối quan hệ liên ngành và liên vùng mà các cách làm truyền thống không thể làm được.

Cách tiếp cận trên có thể được hoàn chỉnh mở rộng thêm và có khả năng giúp thêm căn cứ và phương pháp cho xây dựng chiến lược sử dụng vốn và lao động cũng như kế hoạch hóa dài hạn.

Nhận ngày 17-10-1984

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Xác định mối quan hệ liên ngành và mô hình tính toán các chỉ tiêu tổng hợp. Viện phân vùng quy hoạch trung ương - Viện Toán học. Hà Nội - 1984.

ABSTRACT

An approach to the problem of investment and labour distribution

Investment and labour are factors important for the development and extended reproduction process of economic sectors.

This paper deals with a model of optimal distribution of investment and labour resources for different production sectors and economic regions. As an example, one optimal variant is received from calculations on micro computer.

Về tương đương giữa các chương trình...

(tiếp theo trang 14)

РЕЗЮМЕ

Об эквивалентности между исходными программами и проблеме их восстановления.

MAS является многоцелевой операционной системой реального времени на ЭВМ MINI 16. В результате детального изучения MAS определяются одна норма эквивалентности между текстами программ и некоторые принципы видоизменения для системных модулей написанных на ассемблере. Всё это помогает процессу построения последовательностей восстановления символического вида всей системы MAS, ставших сильным средством для освоения и развития системы.
