



**ВАРНЕНСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ
"ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР"**

ЗАГЛАВИЕ

курсова работа

по

на

.....;

специалност

фак. номер:

Варна, 2008 г.

Задача

Да се изследва влиянието на вноса и износа на продукцията върху брутния вътрешен продукт при условие, че:

=> отчетната таблица инпут-аутпут в млн. лв има вида:

Сектори потребители	Производствено потребление			Общо производствено потребление	Крайно потребление	Общо разпределена продукция
	1	2	3			
Сектори производители						
1	1400	620	3020	5040	2000	7040
2		1260	1000	2260	4000	6260
3	1400	620	2020	4040	6000	10040
Общо материални разходи	2800	2500	6040	11340	12000	23340
Добавена стойност	4240	3760	4000	12000		
Обем на произведената продукция	7040	6260	10040	23340		

=> поради търсенето на продукцията от сектор едно и две на външния пазар, от една страна, и високата ефективност на износа на продукцията от тези два сектора, от друга страна, и наличие на свободен производствен капацитет, от трета страна, обемът на износа на продукцията от сектор едно може да достигне 450 млн. лв, а от сектор две - 260 млн. лв

=> предвиденият за производство краен продукт от сектор три е недостатъчен да задоволи крайните обществени потребности, поради което дефицитът на краен продукт от този сектор може да се компенсира чрез внос на аналогична продукцията от чужбина.

=> в технологичната матрица А няма да настъпят промени през прогнозния период.

=> да се съпостави прогнозната с отчетната таблица инпут-аутпут по динамиката на показателите обем и структура на крайния продукт, обем и структура на добавената стойност и направят съответните изводи.

Решение на задачата за изследване на влиянието на вноса и износа на продукцията върху brutния вътрешен продукт

0

Отчетна таблица инпут-аутпут						
Сектори потребители	Производствено потребление			Общо производствено потребление	Крайно потребление	Общо разпределена продукция
Сектори производители	1	2	3			
1	1400	620	3020	5040	2000	7040
2		1260	1000	2260	4000	6260
3	1400	620	2020	4040	6000	10040
Общо материални разходи	2800	2500	6040	11340	12000	23340
Добавена стойност	4240	3760	4000	12000		
Обем на произведената продукция	7040	6260	10040	23340		

За целите на изследването ще означим елементите на отчетната таблица инпут-аутпут, за да приложим икономико-математически анализ по следния начин:

0+

Отчетна таблица инпут-аутпут + означения						
Сектори потребители	Производствено потребление			Общо производствено потребление	Крайно потребление	Общо разпределена продукция
Сектори производители	1	2	3			
1	x_{11} 1400	x_{12} 620	x_{13} 3020	$x_{11}+x_{12}+x_{13}$ 5040	Y_1 2000	X_1 7040
2	x_{21}	x_{22} 1260	x_{23} 1000	$x_{21}+x_{22}+x_{23}$ 2260	Y_2 4000	X_2 6260
3	x_{31} 1400	x_{32} 620	x_{33} 2020	$x_{31}+x_{32}+x_{33}$ 4040	Y_3 6000	X_3 10040
Общо материални разходи	2800	2500	6040	11340	12000	23340
	$=x_{11}+x_{21}+x_{31}$	$=x_{12}+x_{22}+x_{32}$	$=x_{13}+x_{23}+x_{33}$	$\sum x_{ij}$	$=Y_1+Y_2+Y_3$	$=X_1+X_2+X_3$
Добавена стойност	V_1 4240	V_2 3760	V_3 4000	$=V_1+V_2+V_3$ 12000		
Обем на произведената продукция	7040 P_1 $=X_1$	6260 P_2 $=X_2$	10040 P_3 $=X_3$	23340 $=P_1+P_2+P_3$ $=X_1+X_2+X_3$		

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + Y_1$$

$$X_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + Y_2$$

$$X_3 = x_{31} + x_{32} + x_{33} + Y_3$$

Тъй като по условие в технологичната матрица A^1 няма да настъпят промени през прогнозния период, ще изчислим нейните елементи по формулата:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

A+

Технологична матрица (коэффициенти на преките материални разходи) + означения

1	a_{11} 0.198863636 <small>=$x_{11}:X_1$</small>	a_{12} 0.088068182 <small>=$x_{12}:X_1$</small>	a_{13} 0.428977273 <small>=$x_{13}:X_1$</small>
2	a_{21} 0 <small>=$x_{21}:X_1$</small>	a_{22} 0.201277955 <small>=$x_{22}:X_2$</small>	a_{23} 0.159744409 <small>=$x_{23}:X_2$</small>
3	a_{31} 0.139442231 <small>=$x_{31}:X_1$</small>	a_{32} 0.061752988 <small>=$x_{32}:X_2$</small>	a_{33} 0.201195219 <small>=$x_{33}:X_3$</small>

обем производство
вектор-стълб
X1 7040
X2 6260
X3 10040

Матричният запис на последната система от уравнения има вида:

$$[E-A][X]=[Y] \text{ където:}$$

E е единична матрица;

A - матрица на коефициентите на преките материални разходи;

X - вектор-стълб на обема на производство;

Y - вектор-стълб на обема на крайния продукт.

След закръгление на стойностите получаваме:

A	0.20	0.09	0.43
	0.00	0.20	0.16
	0.14	0.06	0.20

или

$$A = \begin{bmatrix} 0.20 & 0.09 & 0.43 \\ 0.00 & 0.20 & 0.16 \\ 0.14 & 0.06 & 0.20 \end{bmatrix}, \text{ а единичната матрица е } E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

E	1	0	0
	0	1	0
	0	0	1

E-A	0.80	-0.09	-0.43
	0.00	0.80	-0.16
	-0.14	-0.06	0.80

$$E-A = \begin{bmatrix} 0.80 & -0.09 & -0.43 \\ 0.00 & 0.80 & -0.16 \\ -0.14 & -0.06 & 0.80 \end{bmatrix}$$

Решаваме следните системи линейни уравнения:

¹ матрица на преките материални разходи

1)

$$\begin{array}{cccc}
 0.8*b_{11+} & -0.09*b_{21+} & -0.43*b_{31+} & 1 \\
 0*b_{11+} & 0.8*b_{21+} & -0.16*b_{31+} & 0 \\
 -0.14*b_{11+} & -0.06*b_{21+} & 0.8*b_{31+} & 0
 \end{array}$$

получаваме:

$$\begin{array}{l}
 b_{11}= 1.388106 \\
 b_{21}= 0.049324 \\
 b_{31}= 0.246618
 \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{cccc}
 0.8*b_{12+} & -0.09*b_{22+} & -0.43*b_{32+} & 0 \\
 0*b_{12+} & 0.8*b_{22+} & -0.16*b_{32+} & 1 \\
 -0.14*b_{12+} & -0.06*b_{22+} & 0.8*b_{32+} & 0
 \end{array}$$

получаваме:

$$\begin{array}{l}
 b_{12}= 0.21535 \\
 b_{22}= 1.276688 \\
 b_{32}= 0.133438
 \end{array}$$

3)

$$\begin{array}{cccc}
 0.8*b_{13+} & -0.09*b_{23+} & -0.43*b_{33+} & 0 \\
 0*b_{13+} & 0.8*b_{23+} & -0.16*b_{33+} & 0 \\
 -0.14*b_{13+} & -0.06*b_{23+} & 0.8*b_{33+} & 1
 \end{array}$$

получаваме:

$$\begin{array}{l}
 b_{13}= 0.789177 \\
 b_{23}= 0.281849 \\
 b_{33}= 1.409245
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc}
 1/(E-A)=B & & & \\
 & \mathbf{1.388106} & \mathbf{0.21535} & \mathbf{0.789177} \\
 & \mathbf{0.049324} & \mathbf{1.276688} & \mathbf{0.281849} \\
 & \mathbf{0.246618} & \mathbf{0.133438} & \mathbf{1.409245}
 \end{array}$$

$$B = (E - A)^{-1} = \frac{1}{(E - A)} = \begin{bmatrix} 1.388106 & 0.21535 & 0.789177 \\ 0.049324 & 1.276688 & 0.281849 \\ 0.246618 & 0.133438 & 1.409245 \end{bmatrix}$$

С така направените изчисления получихме коефициентите на пълните материални разходи.

Системата от уравнения $X=[E_A]^{-1}Y=B$ представя обема на производството като функция от обема на крайните обществени потребности по сектори на икономическата система, а матрицата $B=[E_A]^{-1}$ на пълните материални разходи е израз на количествената връзка между произведената продукция и крайния продукт.

Съгласно условието, че

- поради търсенето на продукция от сектор 1 и от сектор 2 на външния пазар;
- високата ефективност на износа на продукция от тези два сектора;
- и наличието на свободен производствен капацитет,
обемът на износа на продукция от сектор 1 може да достигне 450 (млн. лв),
и обемът на износа на продукция от сектор - 260 (млн. лв),

X - векторът-стълб в прогнозната инпут-аутпут таблица показва прогнозния обем на производство, т. е.

$$X = \begin{bmatrix} 7490 \\ 6520 \\ 10040 \end{bmatrix},$$

а предвиденият за производство краен продукт от сектор 3 е недостатъчен да задоволи крайните обществени потребности, поради което дефицитът на краен продукт от този сектор може да се компенсира чрез внос на аналогична продукция от чужбина, което означава, че това ще се отрази на крайното потребление, например с 500 прогнозни единици, т. е.:

$$Y = \begin{bmatrix} 2000 \\ 4000 \\ 6500 \end{bmatrix}$$

Прогнозиранят обем на вноса и износа на продукти за крайно потребление се отразява върху обема и структурата не само на крайния продукт, но и на прогнозния обем производство. Предвиждането на тези изменения се извършва чрез разработването на прогнозни таблици инпут-аутпут.

Съставянето на прогноза за пропорционирано и балансирано развитие се базира на следната входяща информация:

- прогнозните стойности на коефициентите на преките материални разходи, образуващи матрицата - по условие те се запазват такива, каквито са в отчетната таблица инпут-аутпут

$$A = \begin{bmatrix} 0.20 & 0.09 & 0.43 \\ 0.00 & 0.20 & 0.16 \\ 0.14 & 0.06 & 0.20 \end{bmatrix},$$

- прогнозен обем на крайния продукт по сектори на икономическата система

$$Y = \begin{bmatrix} 2000 \\ 4000 \\ 6500 \end{bmatrix}, \text{ необходим за задоволяване на крайните обществени потребности.}$$

- производствен потенциал на секторите

$$X = \begin{bmatrix} 7490 \\ 6520 \\ 10040 \end{bmatrix}$$

При констатирано непълно използване на производствения потенциал ще се търсят възможности за неговото уплътняване чрез увеличаване на износа (за сектор 1 и сектор 2), а при установен прогнозен дефицит на продукцията, поради ограничен потенциал ще се пристъпи към внос на аналогични продукти от чужбина (за сектор 3). С цел по-пълното използване на производствения капацитет на сектор 1 и сектор 2, съществуват условия за износ на 450 единици продукцията от сектор 1 и за износ на 260 единици продукцията от сектор 2. Предполагаме (например чрез проучвания на външния пазар), че е възможно да бъдат внесени 500 единици продукцията за задоволяване на крайните обществени потребности от сектор 3. Прогнозите следва да са съгласувани с експерти, които трябва да подготвят подробен доклад за преимуществата на съответните прогнози.

Съпоставяйки получените стойности за обема на производството по сектори, установяваме, че:

1. $X_1 = 7040$ е по-малко от $X_1^* = 7490$. Оттук следва, че сектор 1 има възможност да произвежда по-голям обем краен продукт, отколкото е търсенето в страната. За да се уплътни производственият му капацитет, е необходимо да се изнася продукцията в чужбина. По прогнозни данни има такава възможност.

2. $X_2 = 6260$ е по-малко от $X_2^* = 6520$. Тази ситуация е аналогична на ситуацията в сектор едно. Тя предполага осъществяването на износ на продукцията в чужбина.

3. $X_3 = 10540$ е по-голямо от $X_3^* = 10040$. Следователно поради ограничен производствен капацитет сектор 3 няма да бъде в състояние да отговори на крайните обществени потребности. Поради това трябва да се осъществи внос на продукцията от чужбина.

Обемът на вноса и износа по сектори ще се определи, следвайки следната логика:

- определен е излишъкът или дефицитът от продукцията по сектори (450, 260, -500);
- за секторите, които имат излишък на производствен капацитет, се предвижда да осъществяват износ на продукцията, допълващ уплътняването на производствения капацитет в размер на 450 единици за сектор 1 и 260 единици за сектор 2 ($Y_1 = 2000 + 450 = 2450$; $Y_2 = 4000 + 260 = 4260$);
- за сектор 3, който по прогноза ще генерира дефицит на продукцията, следва да се коригира обема на крайния продукт по посока на намаляване с размера на вноса, който по прогнозни разчети може да възлиза на 500 единици краен продукт ($Y_3 = 6500 - 500 = 6000$).

P+

Прогнозна таблица инпут-аутпут, отразяваща влиянието на вноса и износа на продукция

Сектори потребители	Производствено потребление			Общо производствено потребление	Крайно потребление	Общо разпределена продукция
	1	2	3			
Сектори производители						
1	1400	620	3020	5040	2450	7490
2	0	1260	1000	2260	4260	6520
3	1400	620	2020	4040	6000	10040
Общо материални разходи	2800	2500	6040	11340	12710	24050
Добавена стойност	4690	4020	4000	12710		
Обем на произведената продукция	7490	6520	10040	24050		

прогнозен обем продукция		производствен капацитет	разлика
7362	<	7490	128
6354	<	6520	166
10339	>	9540	-799

Сравнението на получените резултати от прогнозната таблица инпут-аутпут, отразяваща влиянието на вноса и износа на продукция и отчетната таблица инпут-аутпут показва:

- нарастване на обема на крайния продукт, респективно на добавената стойност със 710 единици, а обемът на продукцията от 23340 млн. лв общо на 24050 млн. лв общо.

Крайно потребление	
2000	2450
4000	4260
6000	6000
12000	12710

Добавена стойност	4240	3760	4000	12000
	4690	4020	4000	12710