

ÇOXSEKTORLU İSTEHSALDA OPTİMAL İDARƏETMƏ MODELİ

Bağirova Ş.V.

(LDU, İqtisadiyyat və idarəetmə fakültəsi)

shefa.baqirova@mail.ru

Xülasə: Təqdim olunan tezisdə çoxsektorlu istehsalda optimal idarəetmə modeli verilmişdir. Qeyd olunan iqtisadi sektor ikisektorlu model tipində göstərilmişdir. Əvvəlcə iqtisadi prosesin təsviri riyazi formaya salınır və daha sonra optimallaşdırma üsullarının köməyi ilə məsələnin ən yaxşı həlli tapılır.

Açar sözlər: optimal idarəetmə, iqtisadi artım, istehsal funksiyası, iqtisadi-riyazi model.

İqtisadiyyatın bir çox praktiki məsələləri ən yaxşı həllin tapılması ilə əlaqədardır. Məsələn, məhdud ehtiyatların optimal bölüşdürülməsi, nəqliyyat məsələsi, təqvim proqramlaşdırılması və başqa bir sıra iqtisadi məsələlər optimallaşdırma üsulları vasitəsilə öz həllini tapır. Belə məsələlərin həll edilməsi üçün ilk istifadə olunan üsullar klassik riyazi üsullardır. İqtisadi məsələlərin həllində istifadə edilən bir sıra riyazi üsullar riyazi modelləşdirmə vasitəsilə həyata keçirilir. Əvvəlcə iqtisadi prosesin təsviri riyazi formaya salınır və daha sonra optimallaşdırma üsullarının köməyi ilə məsələnin ən yaxşı həlli tapılır. Optimallaşdırma üsullarının, eləcə də riyazi proqramlaşdırma üsullarının mahiyyətini dərk etmədən iqtisadi məsələlərin modellərinin qurulması qeyri mümkündür.

Biz aşağıda ixtiyari sayda sektoru olan istehsal prosesini araşdırmışıq. Müxtəlif məhsullar istehsal edən N sektorlu iqtisadiyyata baxaq. Burada $Y_j(t)$ -buraxılan məhsulun həcmi, $p_j(t)$ - bu məhsulun dəyər vahidi, $K_j(t)$ -kapital, $L_j(t)$ -işçi qüvvəsi, $F_j(t, K_j, L_j)$ -istehsal funksiyası, $C_j(t)$ - istehlak, α_j -kapitalın zaman anında j sektorundakı amortizasiya norması olsun. Burada $j = 1, 2, \dots, N$. Tutaq ki, hər bir sektorda eyni cür istehlak nemətləri istehsal olunur. Nəzərdə tutaq ki, iqtisadi sektorda qarışıq nemətlər istehsal olunur. Qeyd olunan iqtisadi sektor ikisektorlu model tipində göstərilir. Burada kapital və istehlak nemətlər istehsal olunur.

Güman edilir ki, verilən istehsal funksiyası neoklassik iqtisadi artım şərtlərini ödəyir. Onda t zamanı anında buraxılan ümumi məhsul aşağıdakı kimi qiymətləndiriləcək [1]:

$$Y(t) = p_1(t)Y_1(t) + \dots + p_n(t)Y_n(t) = \sum_{i=1}^N p_i(t)Y_i(t) \quad (1)$$

Bütün sektorlarda t zaman anında işçilərin ümumi sayı, ümumi kapital və ümumi istehlak sektorlar üzrə cəmlənəcək:

$$L(t) = \sum_{i=1}^N L_i(t), \quad K(t) = \sum_{i=1}^N K_i(t), \quad C(t) = \sum_{i=1}^N C_i(t) \quad (2)$$

Gələcək mühakimələrdə hər yerdə nəzərə alacağıq ki, yəni fərz edərək ki:

1) iqtisadiyyatın bir sektorundan digərinə işçilərin keçməsi baş verməmişdir;

2) hər bir sektorda işçilərin sayının $L_j(t)$ artım qanunu verilmişdir:

$$L'_j(t) = \beta_j L_j(t), \quad L_j(0) = L_{0j}, \quad t > 0 \quad j = 1, 2, \dots, N \quad (3)$$

burada, $\beta_j > 0$ işçilərin sayının j sektorundakı artım əmsalı, L_{0j} - işçilərin bu sektordakı ilkin sayıdır;

3) hər bir sektorun istehsal funksiyası kapitaldan, işçi qüvvəsindən və zamandan asılıdır, yəni

$$F_j = F_j(t, K_j, L_j), \quad j = 1, 2, \dots, N; \quad (4)$$

4) istehsal funksiyası çökük və artan funksiyadır;

5) Məlumdur ki, milli gəlir $Y(t)$ adətən investisiya $I(t)$, istehlaka $C(t)$, dövlət xərclərinə $G(t)$, ekoloji xərclərə $V(t)$, xarici iqtisadi əməliyyat xərclərinə $T(t)$ bölünür:

$$Y(t) = I(t) + C(t) + G(t) + V(t) + T(t)$$

Burada dövlət xərcləri, ekoloji xərclər, xarici iqtisadi əməliyyatların təsiri araşdırılmır. Onlar müəyyən olunmuş hesab edilir. Ona görə də sadə olmaq üçün verilmiş modeli saxlamaqla, fərz edək ki, iqtisadiyyat məhduddur, dövlət xərcləri, ekoloji xərclər və xarici iqtisadi əməliyyat xərcləri yoxdur. Göstərilən xərclərin verilmiş fiksasiyalar formasında saxlanması fəaliyyətin sonrakı nəticələrinə təsir göstərmir. Milli gəlir $Y(t)$ ya investisiyaya $I(t)$, ya da əhalinin istehlakına $C(t)$ sərf olunur, yəni

$$Y(t) = I(t) + C(t); \quad (5)$$

6) bütün sektorlarda ilkin kapital qoyuluşu məlumdur:

$$K_j(0) = K_{0j}, \quad j = 1, 2, \dots, N \quad (6)$$

burada, K_{0j} - j -sektorundakı ilkin kapitalın miqdarıdır;

7) $u_j(t)$ müsbət funksiyası $Y(t)$ milli gəlirin t zaman anında j -ci $j = 1, 2, \dots, N$ sektordakı kapitalın xalis gəlirinə və amortizasiya xərclərinin ödənməsinə istiqamətlənmiş payıdır.

Onda (1) və (4)-dən bu nəticə alınır:

$$Y(t) = \sum_{i=1}^N p_i(t) F_i(t, K_i(t), L_i(t))$$

Əgər $K'_j(t)$ funksiyası $K_j(t)$ -nin törəməsidirsə, yəni kapitalın j -ci sektordakı xalis artımıdırsa, onda aşağıdakı münasibət ödəyir:

$$u_j(t) \sum_{i=1}^N p_i(t) F_i(t, K_i(t), L_i(t)) = K'_j(t) + \alpha_j K_j(t), \quad j = 1, 2, \dots, N, \quad t > 0 \quad (7)$$

Burada $K'_j(t)$ istehsal funksiyasıdır. İstehsal üçün bir sıra mühüm amillər vacibdir. Bu amillərə torpaq- N , Kapital- K , işçi qüvvəsi- L , təşəbbüskarlıq- θ aiddir. Bu faktorlar əsas faktorlardır. İstehsal olunan məhsulun miqdarının istehsal amillərindən asılılığını göstərən funksiyaya istehsal funksiyası deyilir [2].

$$y = F(N, K, L, \theta)$$

Məhsulun miqdarı F istehsal funksiyasıdır. Adətən iqtisadi fəaliyyətin baş verdiyi mühit müəyyən zaman sabit qaldığından funksiyanın N -dən asılıığı

nəzərə almamaq olar. İstehsal funksiyasında iştirak edən θ təşəbbüskarlıq amilini həmişə dəyərləndirmək asan olmadığından ondan asılılıqdan nəzərdən atılır. Beləliklə ən çox öyrənilən məsələ istehsal funksiyasının kapitaldan və işçi qüvvəsindən asılılığı məsələsidir:

$$y = F(K, L).$$

Yuxarıda təklif olunanlar baxılan çoxsektorlu iqtisadi inkişaf modelinin əsas əlaqəsini təşkil edir. (5), (7) tənliyindən alınır ki, ümumi istehlak aşağıdakı şəkildə ola bilər.

$$C(t) = \left(1 - \sum_{j=1}^N u_j(t) \right) \sum_{i=1}^N p_i F_i(t, K_i, L_i)$$

(5) tənliyi iqtisadi sektorun qarşılıqlı əlaqəsini ifadə edir və sistemin əsas tənliyini təşkil edir:

$$K_j(0) = K_{0j}, \quad j = 1, 2, \dots, N$$

Buradakı K_{0j} - sektorda başlanğıc kapitaldır.

Çoxsektorlu model halında (7) tənliyi birsektorlu iqtisadi modelin məşhur Solou tənliyinin analoqudur [3]. Solou modeli ən sadə iqtisadi artım modelidir. Modeldə ev təsərrüfatları və firmalar əsas subyektlərdir. Onun əsas parametrləri qismində bunlar nəzərdən keçirilir: əhalinin ümumi sayında işləyənlərin payı, əhalinin artım tempi ($DN/N=n$), kapitalın amortizasiya payı- dK , S_y -milli gəlirdə yığımın xüsusi çəkisi. Bu amillər qarşılıqlı əvəzlənən olduğundan ehtimal olunur ki, kapitalla silahlanma səviyyəsi müxtəlif zaman kəsiklərində dəyişir.

Ədəbiyyat

1. İsgəndərov A.D., Sadıqova A.T., Həsənlı Y.H. Optimallaşdırma üsullarının iqtisadi məsələlərə tətbiqi. Dərs vəsaiti. Bakı: Çapaioğlu, 2011, 248s.
2. Həsənlı Y.H., Həsənov R.T. İqtisadi tədqiqatlarda riyazi üsulların tətbiqi. Bakı: 2002, 303 s.
3. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование: учебник / Е.С. Кундышева. – М.: Дашков и К°, 2008. – 424 с.