SOME DETAILS REGARDING TO PRODUCTION AND TRANSPORT MODELS

UNELE PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA MODELELE DE PRODUCȚIE ȘI CELE DE TRANSPORT

[1]**Ștefan BLANUȚA, drd.**
Email: stefan.blanuta@gmail.com
[2]**Anatol GODONOAGĂ, dr.**
Email: anagodon22@yahoo.com
[3]**Ala ROLLER, dr.**
Email: ala.roller@yahoo.com
[1,2,3]Academia de Studii Economice a Moldovei,
Republica Moldova, Chișinău, Bănulescu Bodoni, 61,
tel. (+373) 22 41 28, www.ase.md

Abstract. *Economic systems, through their positive impact, contribute to economic growth, to increasing the welfare of the population. But, at the same time, they have a pronounced negative impact, which leads to unwanted pollution of the environment. In the paper, the authors come up with the idea of introducing in the traditional economic models some additional restrictions, regarding the limitation of the emission of harmful substances. The notion of pollution function, some of its properties and its role in production and transport models are postulated.*
Key words: *Economic systems, environment, function, models, pollution.*

JEL CLASSIFICATION: C02, C61.

Activitatea oricărui sistem economic implică, pe lângă atingerea unor indicatori de performanță, și generarea unor fluxuri de ieșire, care în mod dăunător influențează asupra mediului ambiant. Este vorba aici de poluarea aerului, a solului, a apelor etc.

Astfel, dacă o fi să examinăm un oarecare proces de producție, la anumite tehnologii de transformare a resurselor (x) in bunuri (y), se evidențiază și o altă funcție, în afară de funcția de producție $f(x)$, care se va nota cu $\varphi\ (x)$ (scalară sau vectorială) și care urmează să exprime nivelul de poluare a mediului în rezultatul prelucrarii vectorului de resurse x. Prin urmare, deducem schematic urmatoarele:

$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_j \\ x_n \end{pmatrix} \Rightarrow \boxed{\begin{matrix} \text{sistem de producție} \\ f(x) \\ \varphi(x) \end{matrix}} \Rightarrow \begin{matrix} y = f(x) \\ z = \varphi(x) \end{matrix}$$

$f(x)$ – funcția de producție, $\varphi(x)$ – funcția de poluare.

În una din variantele frecvent abordate, se cere de maximizat volumul de producție (sau venitul) :

$$y = f\,(x) \longrightarrow \max \qquad (1)$$

cu condiția, că : $\sum_{j=1}^{n} q_j x_j \le C$ (2); $0 \le x_j \le \overline{x}_j$ (3)

Din punct de vedere geometric, modelul, pentru $n=2$, este prezentat în figura 1.

Cazul 1 din figura dată reprezintă înterpretarea geometrică a modelului în forma (1) - (3), adică fără a lua în cont oarecare restricții cu privire la nivelul "acceptabil" de poluare.

Cazul 2 reflectă situația de luare în considerare a restricției cu privire la nivelul acceptabil de poluare:

$$\varphi(x) \le \overline{\varphi}\ , \qquad (4)$$

unde $\overline{\varphi}$ este valoarea "plafon" admisibilă de poluare.

În interpretarea geometrică , funcția $\varphi\ (x)$ se consideră o funcție liniară.

Definiție: funcția $z = \varphi\ (x)$ se va numi funcție de poluare, iar restricția (4) – restricție de poluare.

Remarcă: În unele situații ar putea fi rațional de introdus, pe lângă (4), și o restricție de forma:

$$\varphi(x)/f(x) \leq \overline{\varphi_f} \tag{5}$$

unde $\overline{\varphi_f}$ - este valoarea plafon de poluare ce ar reveni unei unități de produs.

Evident, modelul (1) – (4), sau modelul (1) – (5), "impune" grupului decizional al sistemului de producție să diminueze, în raport cu (1) – (3), volumul de producție, prin urmare, și valoarea venitului acestui sistem.

Ipotezele cu privire la funcția de poluare φ *(x)*:

1. φ *(x)* – crescătoare în raport cu fiecare componentă x_j
2. φ (0, 0,...,0) = 0
3. φ $(x_2, x_j, x_n) > 0$ p-u $x_j > 0,\ j = \overline{1,n}$
4. $\varphi\ (\cdot) \to \infty$, dacă $(\cdot) \to \infty$

<u>Remarcă</u>: pentru o mai buna întelegere a proprietăților funcției φ *(x)*, putem privi:

$$\varphi(x) = \Psi(y) = \Psi(f(x)),$$

adică, nivelul de poluare depinde direct de volumul producției *y*, care, la rândul său, depinde de vectorul de resurse *x*.

<u>Remarcă</u>: La fel ca și funcția de producție *f(x),* funcția de poluare φ *(x)* ar putea fi considerată în mai multe aspecte: a) liniară în raport cu *y*, dar liniară și în raport cu *x*; b) liniară în raport cu *y*, dar neliniară față de $x=(x_2,\dots,x_n)$; c) logaritmică în raport cu *y*: $\varphi(x) = \Psi(y) = \Psi\big(f(x)\big) = d\log_a\big(1 + f(x)\big) + \beta, \dots$ ş.a.m.d.

Astfel, se poate obține, o gamă largă de modele economico-matematice, în care participă una sau mai multe restricții cu prezența funcției de poluare φ *(x)*.

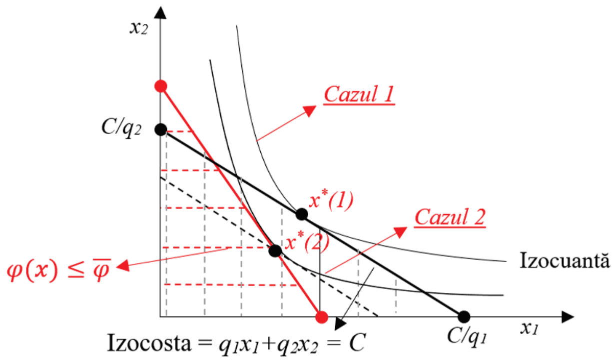

Fig.1 Reprezentarea grafică a modelului

<u>Remarcă.</u> La fel ca şi sistemele de producţie, cele de transport, fiind foarte poluante în raport cu mediul, "merită" de a fi penalizate cu restricţii de limitare a activităţilor, indicând plafonul $\overline{\varphi}$.