

ECONOBOTICA – DOMENIU TRANSDISCIPLINAR AL MANAGEMENTULUI ȘI DEZVOLTĂRII ÎNTREPRINDERII

Prof. univ. dr. ing. Ioana ARMAȘ

Universitatea „Hyperion“, București

REZUMAT. Econobotica este un nou domeniu ingineresc, propus și definit în [1], care se constituie ca un cadru transdisciplinar pentru proiectarea și dezvoltarea întreprinderilor. În prezenta lucrare, întreprinderea, ca sistem econobotic, este reprezentată în spațiul competitivității prin coordonatele sale tehnice (T), sociale (S) și economice (E) și prin vectorul atașat, iar evoluția sa este evidențiată ca o traiectorie de competitivitate. Pentru acest context este definit și detaliat sinergetic managementul global, ca proces de conducere și control și este demonstrată dimensiunea intrinsecă a acestuia privind managementul calității integrate a întreprinderii. Rezultatele reprezintă fundamentul pentru proiectarea și dezvoltarea întreprinderilor ca sisteme econobotice în spațiul TSE al competitivității într-o manieră orientată pe obiective, în vederea atingerii unei soluții de nivel înalt al existenței, prezenței în realitate și evoluției întreprinderii.

Cuvinte cheie: econobotică, spațiu de competitivitate, spațiu econobotic, sisteme econobotice, managementul întreprinderii, management global, managementul calității.

ABSTRACT. Econobotics is a new engineering field proposed and defined in [1], that represents a framework for the enterprises design and development. In the present paper, the enterprise, as econobotic system, is represented in the competitiveness space by its technical (T), social (S), and economical (E) coordinates and vector, and also its evolution is highlighted as a competitiveness trajectory. For this context, the global management, as a command and control process, is synergistically defined and detailed, and its intrinsic dimension regarding the integrated quality management of the enterprise is demonstrated. The results represent the basis for the enterprises design and development as econobotic systems in the unified competitiveness / econobotic TSE-space in a goal – oriented manner, in order to attain a higher level solution of the enterprise existence, presence in the world, and evolution.

Keywords: econobotics, competitiveness space, econobotic space, econobotic systems, enterprises management, global management, quality management.

1. INTRODUCERE

Dezvoltarea unei întreprinderi presupune proiectarea acesteia în conformitate cu cerințele mediului de acțiune specific și cu obiectivele urmărite, într-o manieră continuă și dinamică de control care corespunde managementului.

În acest context se va adopta următoarea definiție:

Definiția 1. Întreprinderea este un sistem eterogen funcțional care preia în mod constant informații din mediul său extern și intern, le prelucreză rațional conform unor proceduri specifice, precum și inteligent și intuitiv, decide, planifică și acționează în consecință în și/sau asupra mediilor sale prin aspecte specifice corespunzătoare reprezentărilor umanoide asupra acestora.

Din această perspectivă se poate adopta modelul robotic de analiză a acestui sistem complex, în contextul transdisciplinar al econoboticii definit și introdus în [1].

2. ÎNTREPRINDEREA CA SISTEM ECONOBOTIC

Reprezentarea întreprinderii conform definiției 1 se realizează în contextul econobotic determinat în [1] prin:

- a) eterogenitate disciplinară orientată către proiectarea, dezvoltarea și managementul întreprinderilor;
- b) strategie de management în evoluția întreprinderii;
- c) orientare către competitivitate;
- d) reprezentare sistemică într-un spațiu al competitivității;
- e) integrarea sinergetică a diverselor domenii disciplinare, de la cele tehnice, la cele economice și sociale.

Sistemele specifice proiectate și dezvoltate sunt *sisteme econobotice*, vezi [1], capabile să perceapă mediul, să decidă și să planifice în spațiul competitivității și să acționeze. Corespunzător, întreprinderea este un sistem econobotic care are o existență dinamică în spațiul competitivității la care se raportează atât mediul său intern, cât și cel extern (fig. 1).

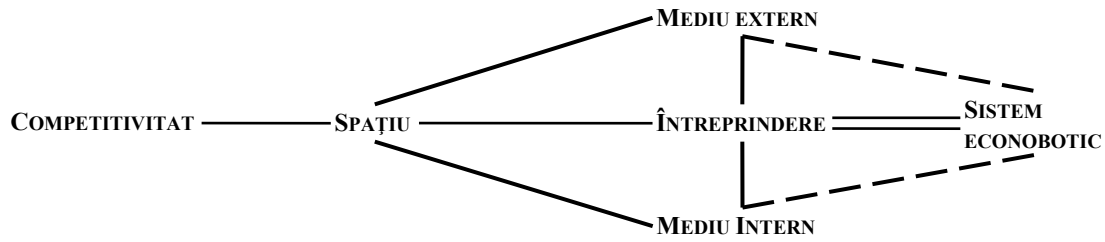


Fig. 1. Evidențierea spațiului competitivității în reprezentarea întreprinderii ca sistem econobotic.

Spațiul competitivității, ca spațiu econobotic, este determinat în [1] ca fiind de tip tridimensional, fiecare dimensiune reprezentând înfășurătoarea unei mulțimi de parametri specifici, astfel [1]:

- *T – dimensiunea tehnică*, integrează aspectele specifice domeniului tehnic și tehnologic al ofertei de produse și servicii, ciclului lor de viață etc.;

- *S – dimensiunea socială* consideră caracteristicile atașate factorului uman utilizator sau nu, aspectele sociale, ale mediului natural etc.;

- *E – dimensiunea economică* orientată pe aspectele macro- și micro-economice, financiare, costuri etc.

Caracterul transdisciplinar al econoboticii va fi astfel determinat de modul de construire al spațiului *TSE* și al legităților specifice ale acestuia, care va integra și unifica eterogenitatea tehnico - economico - socială într-o unică reprezentare prin competitivitate.

Astfel, spațiul competitivității, notat cu *TSE* (vezi [1]) este neomogen, dar unificat, astfel încât poziția de competitivitate a unei întreprinderi, *K*, este determinată de coordonatele acesteia date de parametri integrați corespunzători, t_K, s_K și respectiv, e_K , prin:

$$M_K = (t_K, s_K, e_K). \quad (1)$$

În figura 2 este reprezentat spațiul econobotic *TSE*, *poziția de competitivitate* a întreprinderii *K*, M_K și *vectorul de competitivitate*, $[R_K]$ a cărui expresie matriceală este:

$$[R_K] = [t_K \quad s_K \quad e_K]^T. \quad (2)$$

În aceste condiții, evoluția întreprinderii se constituie ca o traiectorie, $[\psi(\tau)] = [t_k(\tau) \quad s_k(\tau) \quad e_k(\tau)]^T$ cu τ reprezentând variabila temporală, în spațiul *TSE* (fig 3), între două poziții de competitivitate, cu (fig. 4) sau fără considerarea altor entități active (fig. 3).

Figura 2. Reprezentarea întreprinderii în spațiul econobotic prin poziția M_K , și vectorul R_K .

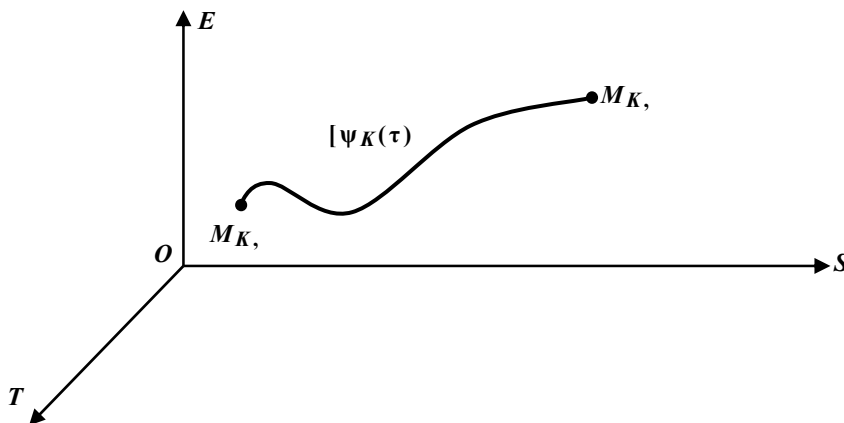
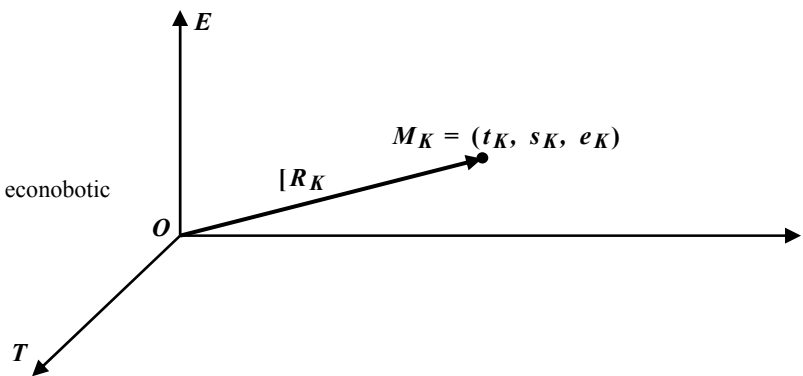


Fig. 3. Evoluția întreprinderii ca traiectorie în spațiul econobotic, al competitivității.

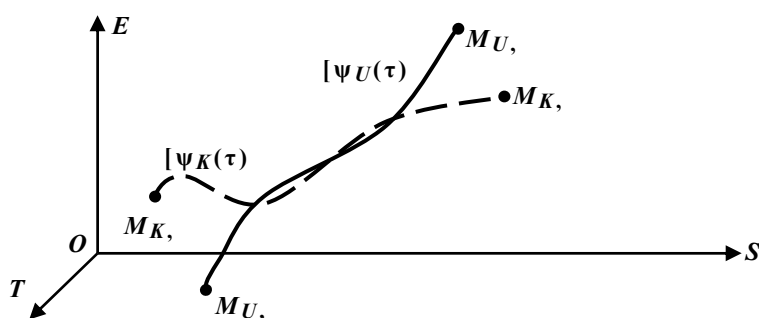


Fig. 4. Evoluția concurențială a unei întreprinderi U în raport cu K , în spațiul econobotic.

$M_{U,1}, M_{U,2}$ – pozițiile de competitivitate inițială și finală ale lui U ; $M_{K,1}, M_{K,2}$ – pozițiile de competitivitate inițială și finală ale lui K ; $[\Psi_K(\tau)], [\Psi_U(\tau)]$ – evoluțiile celor două întreprinderi, K și U , în spațiul TSE .

3. MANAGEMENTUL GLOBAL AL ÎNTEPRINDERII CA SISTEM ECONOBOTIC

Pentru contextul de modelare prezentat în §1, managementul se evidențiază ca un proces de control complex, multidimensional, care este orientat către funcțiile întreprinderii ca sistem econobotic și a integrării sinergetice a acestora.

Astfel se identifică următoarele dimensiuni ale managementului:

a) M_1 – managementul informațional intern și extern;

b) M_2 – managementul decizional și al planificării;

c) M_3 – managementul de execuție / implementare a acțiunilor necesare în mediile intern și extern ale competitivității;

d) M_4 – managementul evoluției competitive a întreprinderii în spațiul TSE ;

e) M_5 – managementul factorului uman.

Aceste componente sunt integrate sinergetic prin comunicare, conlucrare, colaborare, (auto)organizare și (auto)structurare, conform determinării întreprinderii ca sistem econobotic, prin constituirea mulțimii informaționale a managementului:

$$I_M = \left\{ \Lambda_{ij} = (\varphi_{ij}, \mu_{ji}), \varphi_{ij} \neq 0, \mu_{ji} \neq 0, i, j = \overline{1,5} \mid \varphi_{ij} : M_i \mid M_j \rightarrow M_j, \mu_{ji} : M_j \mid M_i \rightarrow M_i \right\} \quad (3)$$

$\text{card } I_M \geq 4,$

unde Λ_{ij} reprezintă elementele de interconectare între dimensiunile managementului, iar $M_i \mid M_j$ este realizarea lui M_i în prezența lui M_j , astfel încât $\forall M_i, i = \overline{1,5}$ acesta este conectat prin cel puțin un Λ_{ij} de $M_j \neq M_i$.

Astfel, **managementul global** al întreprinderii, M , în perspectiva modelului econobotic, este determinat ca:

$$M = M_1 \cup_{\Gamma} M_2 \cup_{\Gamma} M_3 \cup_{\Gamma} M_4 \cup_{\Gamma} M_5 \cup_{\Gamma} I_M,$$

unde \cup_{Γ} reprezintă reuniunea sinergetică având proprietățile că nerealizarea unei dimensiuni manageriale $M_i, i = \overline{1,5} (\neg M_i)$, sau nerealizarea mulțimii informaționale a integrării ($\neg I_M$) conduc la nerealizarea procesului de conducere și control al întreprinderii ($\neg M$).

În acest fel se identifică arhitecturile manageriale ale întreprinderilor în contextul econobotic, prin structura de relaționare evidențiată de I_M , una dintre acestea fiind arhitectura total conectată din figura 5.

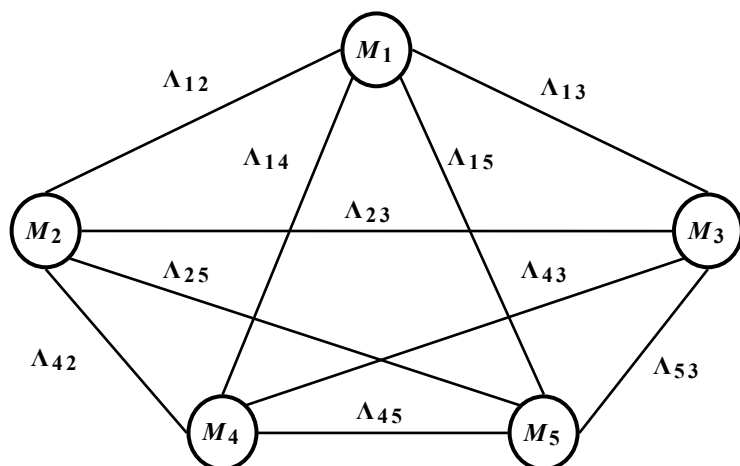


Fig. 5. Managementul global total conectat al întreprinderii ca sistem econobotic.

O caracteristică importantă a spațiului econobotic mai sus definit este aceea că poziția de competitivitate, M_K (vezi fig. 2), reprezintă **calitatea integrată a întreprinderii**, ale cărei aspecte definitorii sunt, conform [2], următoarele:

1) existența întreprinderii este observabilă, semnificativă și determinantă în mediul extern, respectiv, pentru cadrul econobotic, în spațiul *TSE*;

2) întreprinderea evidențiază capabilități de lider în domeniile tehnic, economic și financiar specifice, contribuind și la rezolvarea problemelor determinate de integrarea sa în societate, toate acestea evidențiind că poziția de competitivitate, M_K , este caracterizată de coordonate nenule, pozitive ($t_K > 0, s_K > 0, e_K > 0$);

3) evoluția pozitivă în mediul extern corespunde realizării unei traiectorii în spațiul *TSE* caracterizat de (vezi fig. 3): $t_{K,2} > t_{K,1}, s_{K,2} > s_{K,1}, e_{K,2} > e_{K,1}$.

Astfel rezultă că managementul calității întreprinderii devine integrat managementului global în mod implicit prin proiectarea întreprinderii ca sistem econobotic în spațiul *TSE* al competitivității.

4. CONCLUZII

Viziunea sistemică asupra întreprinderii și definirea funcțională a competitivității și eterogenității acesteia crează un cadru ingineresc de analiză, proiectare și dezvoltare a acestei entități pentru care

managementul devine un proces de comandă și control.

Astfel, prezenta lucrare definește și evidențiază econobotica (vezi [1]) ca un nou domeniu ingineresc, transdisciplinar, al proiectării entităților complexe, tehnico – economico – sociale de tipul întreprinderii într-o manieră determinată, planificată, orientată pe scopuri.

Din această perspectivă este dezvoltat spațiul competitivității ca spațiu econobotic, tridimensional, în care sunt reprezentate într-un mod unificat, competitivitatea întreprinderii, evoluțiile acesteia, managementul global și arhitectura sa sinergetică, cu evidențierea noilor aspecte ale managementului calității integrate a întreprinderii.

Noul domeniu propus, **econobotica**, se constituie ca o direcție distinctă în sensul rezolvării transdisciplinare a problemelor complexe, prin identificarea unor niveluri de realitate cu legități specifice care să permită un salt pozitiv în modelarea și proiectarea întreprinderilor ca sisteme econobotice cu capabilități superioare

BIBLIOGRAFIE

- [1] I. Armaș, *Econobotics – A New Framework for the Enterprises Development*, Hyperion International Journal of Econophysics and New Economy 2015, Volume 8, Issue2, pp. 203 – 303
- [2] I. Armaș, *Produce și servicii mecatronice*, Editura AGIR, București, 2009
- [3] I. Armaș, *Proiectare în mecatronică și robotică*, Editura AGIR, București, 2011

Despre autor

Prof. univ. dr. ing. **Ioana ARMAȘ**
Universitatea „Hyperion” din București

Este cadru didactic la Facultatea de Științe Exacte și Inginerești a Universității „Hyperion” din București, specializarea Automatică și Informatică Aplicată. Principalele domenii de cercetare, în care a publicat numeroase cărți, articole și comunicări științifice la conferințe naționale și internaționale sunt: fiabilitatea, mecatronica, robotica, inteligența artificială.