

## Apocalipsa fragmentarismului

„Nu există niciun motiv ca unii intelectuali – dintre cei mai luminați – să nu izbutească în curând să răspândească vestea bună că zarva nihilistă a fost de fapt «mult zgomot pentru nimic».”

**Karl R. Popper**

Izgonirea din arenă a metafizicii începe odată cu credința că știința este putere. Efectul său babilonian – amestecul de repere care limitează sensul – a instalat criza modernismului. Într-un fel genuin aceasta a fost chiar o criză de creștere.

Simptomul crizei constă în secularizarea funcției demiurgice. Totul s-a produs într-o manieră radicală. În arenă au rămas doar instrumentele, omul ajungând cel mai important instrument. Scopul ultim este performanța, și nu viața. Raționalizarea a redus comunicarea prin „da” sau „nu” la consemnarea informatică a răspunsului pozitiv prin „1” și negativ prin „0”. Dincolo de algoritmul abstract nu mai este loc de nimic. Stările intermediare ale sistemului, ca de altfel și dilema sunt inutile. Funcția de judecată privește doar intrările și ieșirile. Complexitatea organică este schematizată. Dependentele multiple sunt preformate să accepte intrări și să consemneze ieșiri. Recurența înlocuiește teleologia.

Reproducerea performanței este principiul care legitimează. Modelul traversează toate aliniamentele existenței. Corectitudinea politică ține loc de morală, comunicarea publică acoperă educația, rețeta este succesul învățării, norma tehnică și regularitatea algoritmică înlătură costurile orizontului. Fericirea este consumistă, iubirea este gimnastică, solidaritatea este ierarhică, împlinirea este virtuală.

Faza maturizării acestor tendințe este cea a postmodernismului. Adică trăirea decadentă a valorilor raționalizate. Postmodernismul a impus specializarea în sine, analiza socială a fost redusă la o problemă de limbaj (matematic, informatic etc.). Fixarea în fragment a făcut din postmodernism o filozofie disolutivă, alergică la perspective, în fapt, autofixată în repere care limitează excesiv – dacă nu anulează – semnificația. Este o predilecție pentru asumții care alimentează comoditatea și alungă riscul și aventura viziunilor relative, inutilizează metanarațiunile și idealul. Blocarea în diferențe absolutizate – un atomism fără metafizică – neagă ceea ce este transversal, general și comun, valori acuzate de perversitatea raționalității empirice și de dijmuirea randamentului tutelar. Triumful complet al raționalului presupune excluderea iraționalului. Creația este calcul rece, auman, decizia este o mecanică a rațiunii, determinismul este eminent material. Omul este mașină. Sentimentul nu este combustibilul său.

Postmodernismul eșuează în suportul confortabil al mediocrității suficiente sieși, autonomizată și legitimată ca atare de fragmentarismul absolutist. Adică, paradoxal, postmodernismul eșuează în cea mai opacă ideologie care alimentează un fundamentalism pe dos. Comunicarea devine tehnică, argumentația est normată, străpunerile nu au sens decât în limitele fragmentului, rupturile se eternizează, părțile își revendică independența, legăturile transcendente se dizolvă. Strigătul randamental „Întregul este mort!” înlocuiește strigătul crizei iluministe „Dumnezeu este mort!”.

Când ieșim din postmodernism? Când comportamentul nostru cotidian nu mai este un reflex condiționat de strigătul randamental. Partea a doua a secolului în care decadența modernismului a fost botezată postmodernism – un secol al trăirilor extreme – a anunțat o cale: revenirea la preeminența întregului. Realitatea s-a conturat și în baza principiului transcendental, resurecția lui luând forma supranaturalului. Soluția ieșirii din fragmentarism nu a venit din rațiune. Emoția lipsei de rațiune – generată de absurditatea violenței între fragmente – a sugerat adevărata variantă a depășirii crizei: întregul conștientizat să dea coerență și compatibilitate în performanțele fragmentelor. O nouă sinteză a experienței umane, o reabilitare necesară a perspectivei globale și o restructurare a funcțiilor în acord cu cauza ultimă a vieții reprezintă trinitatea care ne mântuiește de vinele postmodernismului.

Nu putem să nu constatăm, cel puțin în materie de educație, decalajele, de care suntem responsabili, față de tendințele reușite ale ieșirii din criza postmodernistă. Dacă ne raportăm la practicile din învățământ, la nivel de curriculum, decalajul este de trei-patru decenii, în unele privințe chiar mai mult. Izolarea în suficiența disciplinelor de învățământ, extrem de fragmentare și obsedate de legitimitatea obținută prin inventarea de metodologii alterate, constituie un simptom al decalajului. Căderea în capcana raționalizării analizei economice prin apelul la tehnicile matematice, ale modelării, ca singure instanțe ale testării adevărului, ca și evadarea pe terenul artificial al ipotezelor derivate din credințe sau impresii de lectură amplifică decalajele.

Lecția ieșirii din fragmentarism trebuie însușită și de învățământul superior românesc. Cum? Repede!

Marin Dinu

## Sumar/Contents

|                                                                                                                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Empirical Approaches of the Public-Private Partnership<br>in the Services of Public Utility/Abordări empirice ale<br>parteneriatului public-privat în serviciile de utilitate publică |   |
| ■ Lucica Matei .....                                                                                                                                                                  | 3 |

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Asimetria informațională, creșterea sustenabilă, riscurile<br>de exploatare și de îndatorare/Informational Asymmetry,<br>Sustainable Growth, Exploitation and Obligation Risks |    |
| ■ Dumitra Stancu, Ion Stancu .....                                                                                                                                             | 15 |

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Strategia de reglementare în domeniul gazelor naturale.<br>Cazul României/Regulation Strategy in Natural Gas Sector.<br>The Romanian Case |    |
| ■ Coralia Angelescu, Aura-Gabriela Socol .....                                                                                            | 19 |

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Instrumente indirecte de supraveghere prudențială/Indirect<br>Instruments of Prudential Supervision |    |
| ■ Nicolae Dardac, Bogdan Moinescu .....                                                             | 27 |

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Asupra unor aspecte entropice ale sistemelor disipative/About<br>some Entropy Aspects of Dissipative Systems |    |
| ■ Emil Dinga .....                                                                                           | 33 |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Aspecte privind inferența statistică/Aspects about Statistical Inference |    |
| ■ Constantin Anghelache, Georgeta Vintilă,<br>Mădălina Dumbravă .....    | 41 |

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Determinante ale convergenței ciclurilor de afaceri în zona euro.<br>Aplicație pentru România/Determinants of Business Cycle<br>Convergence in Euro Area. The Romanian Case |    |
| ■ Marius-Corneliu Marinaș .....                                                                                                                                             | 45 |

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Investitorii instituționali și guvernanta întreprinderii/<br>The Institutional Investors and Corporate Governance |    |
| ■ Niculae Feleagă .....                                                                                           | 55 |

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proposal of Controlling Implementation in a Romanian<br>Company/Propunere de implementare a controlling-ului<br>într-o companie românească |    |
| ■ Valentina Oargă .....                                                                                                                    | 61 |

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Paradigma creșterii endogene. Implicații privind teoria<br>și politica economică/Endogenous Growth Paradigm.<br>Implications for Economic Policy and Theory |    |
| ■ Gabriel Staicu, Liviu-Cătălin Moraru .....                                                                                                                | 67 |

|                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Orientări în politica industrială – de la teorie la practică<br>în Uniunea Europeană/Industrial Policy Approaches<br>from Theory to Practice in European Union |    |
| ■ Anca Dachin .....                                                                                                                                            | 75 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Environmental Management Accounting (EMA):<br>Reflection of Environmental Factors<br>in the Accounting Processes through the Identification<br>of the Environmental Costs Attached to Products,<br>Processes and Services/Contabilitatea Managementului<br>de Mediu (CMM): reflectarea factorilor de mediu<br>în procesele contabile prin identificarea costurilor<br>de mediu corespunzătoare produselor,<br>proceselor și serviciilor |    |
| ■ Cleopatra Șendroi, Aureliana Geta Roman,<br>Costantin Roman, Alexandru Manole .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 81 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Modelarea bazată pe agenți (MBA) și utilizarea ei<br>în domeniul economic/Using the Agent-Based Modeling<br>in Economic Field |    |
| ■ Nora Mihail .....                                                                                                           | 87 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Ieșirea din alternativă/Escape from the Alternative |    |
| ■ Marin Dinu .....                                  | 95 |

Notă: Autorii sunt responsabili de clarificarea dreptului de utilizare a informațiilor cuprinse în articole.

Revizie text: Gabriela Ochiană

Tehnoredactare computerizată: Nicoleta Boboce

Grafică: Alexandru Ion

Abonamente: Irina Jerpel (021/312.22.48 – int. 24)

Difuzare: AGER-Economistul (021/312.22.48 – int. 24)

[www.economioteoreticasiplicata.ro](http://www.economioteoreticasiplicata.ro); [www.ectap.ro](http://www.ectap.ro)

Recepție texte: [economia.ta@edeconomica.com](mailto:economia.ta@edeconomica.com)

# Empirical Approaches of the Public-Private Partnership in the Services of Public Utility



**Lucica Matei**

*Profesor universitar doctor*

Școala Națională de Studii Politice și Administrative București

**Abstract.** *The paper approaches from a theoretical and empirical perspective the public-private partnership in Romania with special reference to the services of public utility.*

*The premises for the approach are as follows:*

1. *The economic-social development and the reform of the public sector in the world, with the corresponding budgetary constraints and cutting off the number of jobs in the public sector represent dimensions of the development of the change management, known on world level since the '80s period. These issues have created the conditions and opportunities for new economic, managerial, social, political concepts and theories of law and have "invented" new models of public services to which specific models of management correspond.*

*The theory is enriched with new dimensions switching from an immediate conception of the public sector reform and public services reform – that can be temporarily delimited in a political mandate – to a conception based on stages, with rules that are well thought, accepted and understood by all the involved actors (politicians, users-citizens, suppliers).*

2. *The development of the adequate institutional context for the promotion of the public-private partnership simultaneously with the stable, coherent legal context inscribes in extremely diverse backgrounds, differing from country to country and awarding a different place to the intervention of the public power, within the framework of the capacity building process.*

*Therefore, the models promoted by the developed countries can be considered experiences, varying from a public service to another, from a city to another or from country to country, requiring contextual, cultural, economic, social adjustments.*

3. *The public authority through the public-private partnership seeks an improvement of the public service quality and the private operator seeks a profit proportional with the capital invested, with his competencies and risks.*

*The diversity of the solutions adopted by the local administrations in the public-private partnership demonstrates the feature of uniqueness of each partnership, the role of the local communities and it confirms the fact that the partnership will not be identified with "the principle of association and division" of objectives, benefits and risks.*

*The circumstances of change may be barriers for the local community or for the individuals, having double action, namely: positive action of stimulation and negative action of brake.*

*Finally, the paper presents Romania's experience concerning the case of a concession, fact that links a local community (Bucharest Municipality) with a concessionaire company.*

*The current version represents an adaptation of a broader paper, presented at the international conference: "A Performing Public Sector: The Second TransAtlantic Dialogue (2TAD)", Leuven, Belgium.*

**Key words:** public-private partnership; public services; local community; risks.



## 1. The change – determining factor for adapting the public services

The change as modern multidimensional and multifactor process is on the working agenda of specialists, politicians, businessmen, researchers and teaching staff. We have assisted at the major “change” of the values during the last two decades of the 20th century, from the mentality of the industrial society to the “post-modern” ways of life and thinking. The change implies uncertainty and it requires a continuous experimentation. We grasp, interpret, measure, feel and sometimes monitor its effects. The circumstances of change might be barriers for the local community or citizens, having a double action, namely: a positive one, of stimulation and a negative one, of breaking (Matei, 2003). On the background of emergence of new economic, managerial, social, political, legal concepts and theories, developed during 1970s, occurrence of the principles of new institutional economy and managerialism, new models of public services are “invented”, to which specific management models correspond. We recognise easily the need to overcome the constraints of development, thus contributing to the creation of a culture for the public service.

We identify the public sector through its components as the most “eager” sector of change, sector exposed, on one hand, to exogenous challenges and changes of the environment (political, economic, social, demographic, legislative, technologic, ecologic) and on the other hand, to those endogenous (human, managerial, motivational etc). The effects of change are recorded at the level of managerial systems, organizational structures, regulations, decentralisation and devolution of public services.

Nowadays, we assist at different developments of the public administration system, public service and citizen all over the world. Adaptation to new contexts is achieved, as demonstrated by the practice of the developed countries, since 1980, observing the principles of transparency, accountability and participation. How we accept the change differs from one country to another, recording various forms and dimensions of expression, such as: results-focused, a greater efficiency, authority devolution and flexibility increase, strengthening responsibility and control, customer and service-oriented etc.

The provision of quality public services, observing the general principles of the public services: continuity, equality, adaptability, need of public authorities to respond to users, encouraging the citizens to participate at their development represent only a part of the premises to achieve the *structural reform* of the public sector.

## 2. A new role of the public power in providing public services

*The public service represents the activity or ensemble of activities of general and/or individual interest provided*

*by a public institution or bodies belonging to an administrative ensemble, aimed to meet the public needs.* The community services of public utilities, called services of public utilities, in Law no 51/2006<sup>(1)</sup>, art.1, are represented by “the totality of activities of utility and general public interest, provided on communes, towns, municipalities or counties level, under the management, coordination and responsibility of the local public administration authorities”. The following services are considered services of public utility: water supply, sewerage and purification of used water, collecting, sewerage and evacuating the rainy water, production, transport, distribution and providing thermal energy in centralised system, sanitary engineering, public lightning, administrating the public and private domain of administrative-territorial units, local public transportation.

The interpretation of the definition for the public service as „institution of administration”, providing services of general interest reveals the following characteristics:

- Meeting the public needs responds to the general interest.
- Setting up public services represents the exclusive feature of the deliberative authorities (local councils).
- The authorisation of the organisation and functioning by an executive authority of local public administration (prefect for counties and mayor for towns and communes).
- Legal regime regulated by the principles of public law.

The public institutions role is to offer a service to the citizens, contributing to the increase of their living standard.

The preoccupation of the executive powers to transform administration into a “service” under the requirements of the market-type mechanisms and the public into the market actor, “the customer”, aiming to meet the public interest, to size in a genuine way the public need, the decrease of the public expenditures and increase of the public service quality represent causes of change and premises of public sector reform. The studies and analyses demonstrate that the public sector is the “generator” of the weak performance, the public services are not innovative, not enough flexible, they are over regulated, too slow and are not consumer or citizen-oriented; the organisational structures typical for the public sector – such as the hierarchical organisation forms, the bureaucratic structures – are rigid. The traditional public services impose through stability and rigidity, while the practices of the private sector enable innovation, flexibility, adaptability and change. The need to introduce the theories and practices used in the private sector, aiming to increase the public service quality, to reduce the budgetary allowance for public services, to become citizen-friendly, to increase efficiency and effectiveness of the public sector is supported by “good practices” of the developed countries. The models promoted by the developed countries might be considered experiences; they differ from a service to another, from a city to

another or from a country to another, requiring contextual, cultural, economic, and social adjustments etc. There is no unique solution, a single model that can be copied. But there is a form of “association of decisions and public and private means within the framework of the same system of action, aiming to comply simultaneously the consumers’ and citizens’ expectations”, known as public-private partnership.

The promotion of the partnership between public authority/power and the private partner enables to the former to redefine its role from owner and operational entity to regulation and control. This role will allow to the public

authority/power to focus on its prerogatives, to promote efficient services, to identify the public service exigencies, to orient to meeting the demand and respective costs, thus to ensure a “social profit” provided by the social dimensions of the public service.

### 3. Stakes of the local partnership

The partnership object is to de-multiply the possibility to provide quality public services, gathering the resources from the public and private sectors.

|         |                  |                                                                    |                                               |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Level 1 | Public sector    | Authority of local public administration of Bucharest Municipality |                                               |
| Level 2 | Private sector   | Economic agent                                                     | Consultant                                    |
| Level 3 | Agreement        | Direct agreement                                                   | Project agreement (concession or association) |
| Level 4 | Financing system | Banks                                                              | Investors                                     |
| Level 5 | Provider         | public                                                             | private                                       |

*Structure of a public-private partnership*

The diversity of the solutions adopted by local public authorities within the framework of the public-private partnership supports the feature of uniqueness of each partnership, the role of the local communities and it confirms the fact that the partnership will not be identified with “the principle of association and division” of objectives, benefits and risks.

Ensuring the quality of the public service represents a stake of the partnership. The public authority through partnership seeks an improvement of public service quality and the private operator seeks a partner profit with the invested capital, his competences and risks. While the public power seeks to achieve a service on long term, supported by the power to own public infrastructure and to diminish the public funds for the respective service, the private partner builds the objectives on short and medium term, expressed by the tasks from the concession contract in the case of concession of the public service of supply with water and sewerage and seeks to maximise the financial gains.

In our case, the public authority has the responsibility to offer to the local community a public service in a network and a private operator can ensure the economic provision of the service. This type of public services is developed on local level – in our case, sectors of Bucharest Municipality and on regional level – Bucharest Municipality

area, providing the ideal model for management delegation.

The achievement of the public-private partnership means the existence of a stable “action framework”, well defined through an institutional, legislative ensemble, rules and practices with specific role in the development of the concession contract and in regulation.

The regulation may function on two levels: continuous technical supervision and, regulation achieved by a specialised authority, its role is to supervise the contractual commitments, to achieve the statistic comparisons, to provide assistance to the local public power – partner in the contract, to offer support to the public power in adapting the rules and the institutional framework, necessary for a good development of the public-private partnership.

The capacity of adaptation and flexibility of the “action framework” should react at a changing reality, in the case of an unexpected event, most often the laws are changing.

Water – important social stake. The control of the public authority/power on the water resources is compatible with a delegated management of the services of water and sewerage. The public power remains the owner of the installation and it delegates the service, on a determined period of time and grants the right to use the respective infrastructure. The controls specified to be achieved continuously for observing the rules of quality and standard

levels concerning the public service of water and sewerage complete the contents of the contracts with the private partner.

Any contract has risks for the partners, the risks may be limited and distributed between partners. We identify these risks in the following stages:

1. conception of the contract;
2. construction;
3. development.

The risks have got political, economic, financial, legal, macroeconomic features.

They should be distributed between the partners during the whole period of the contract and diminished, the partners of the contract interfering whenever it is necessary.

From the public monopoly to the private monopoly. Through the concession contracts for the public service, the public authority takes the risk of not observing the basic principles of the public service: continuity, adaptability, transparency and equal access, encouraging the creation of a “private monopoly” in the provision of a public service. The balanced distribution of the risks remains the core notion of the partnership.

#### **4. The partners' profile in the local interest service. Case study**

##### **4.1. The general framework of the organisation and functioning of the public service of supply with water and sewerage**

The public services of supply with water and sewerage are organised at the level of communes, cities, municipalities or counties under the management, coordination, responsibility of local government authorities (according to the law on communal services of public utilities, law on local public administration).

##### **4.2. Stakeholders**

The water is not a commercial good, it represents a patrimony that should be protected, approached and defended as such (EC 2000).

The service of water supply represents an indispensable service for the population, without it the comfort of life decreases. The essential characteristics of the service are supported by the existence, in general, of a local monopoly, as the effect of the network and the importance of the local links are making inefficient the functions of the market-type mechanisms. At the same time, the flow of the activities of production, supply and use of this service sustains the thesis that the service meets the conditions of management delegation, allowing a greater economic and technical transparency, and thus a financial risk, easier to be controlled. The control done by the public power on the water resources is compatible with the use of delegated management for the service of water and sewerage, the public power remaining the owner of the infrastructure

and delegating only the service, granting to the private company the right to use the respective infrastructure on a determined period of time.

It is well known the fact that at the beginning of the 1990s, the management delegation in the area of water and sewerage has developed on a large extent all over the world. International institutions, especially the World Bank, have supported it, fact confirmed also in Romania case, by co-financed programmes, assistance granted to preparing actions concerning concession of the service of water and sewerage or those for concluding the delivery of the concession contracts.

The rational water management is important, its deficit representing an obstacle for the economic development together with the specific constraints of this area. On the background of the preoccupations concerning good management and access to this service, we mention the following issues:

- 25% of the world population suffers of the lack of water and the forecasts for 2025 indicate an increase of the percentage to 65% of the population;
- The access to satisfactory sanitary installations is allowed only to a percentage of 50% of the population;
- The increase of the global water consumption is twice related to the increase of the population with 25% yearly;
- The existence of a number of 27 countries with insufficient water resources (below 500 cub meters/person/year);
- The increase of the number of sick persons or deaths caused by inadequate water consumption, around 25 million persons/year.

In Romania the situation is described below.

According to the data of the last census in 2002, from a total of around 21.7 million inhabitants, 14.7 million persons benefit of drinking water (68%), out of which 11.3 million persons in the urban area (77% of the population supplied with water and 98% of the urban population) and 3.4 million persons in the rural area (representing 23% of the population supplied with water and 33% of the rural population).

Observing the main principles of the public services that ensure their common regime: continuity, equality, mutability, establishes and guarantees the fact that they meet the public need/public interest expressed by the citizens. The stakeholders in functioning and achieving with conformity this service at the level of Bucharest Municipality are emphasized in the matrix of the stakeholders (Table 1). Thus, there are factors with global responsibility (involved ministries – environment and water management, finance, health, authorities of local government) or partial responsibility (private economic agents, citizens, NGOs) in water resources, approaching all the legal and regulation problems and aspects, both on qualitative and quantitative level, with responsibility in economic, financial areas, investments, tariffs and charges, development strategy etc.

Matrix of stakeholders

Table 1

| No. | Stakeholders           | Their role in public services                                        | Impact of concession on stakeholders | Stakeholders' influence on the public service of supply with water and sewerage |            |                 |            |              |         |               |                  |                |
|-----|------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|--------------|---------|---------------|------------------|----------------|
|     |                        |                                                                      |                                      | Laws                                                                            | Management | Charges Tariffs | Investment | Water supply | Quality | Preparing pcc | Implementing pcc | Evaluating pcc |
| 1   | GCBM<br>Local Councils | Organisation, Coordination, Management                               | 5                                    | 5                                                                               | 5          | 3               | 4          | 5            | 5       | 5             | 3                | 3              |
| 2   | GRWB                   | Organisation                                                         | 5                                    | 2                                                                               | 4          | 4               | 5          | 5            | 5       | 5             | 4                | 3              |
| 3   | SC Apa Nova Buc.       |                                                                      | 5                                    | 1                                                                               | 4          | 3               | 5          | 5            | 5       | 1             | 5                | 4              |
| 4   | MEWM                   | Organisation<br>Control<br>Strategy for water resources              | 2                                    | 5                                                                               | 5          | 3               | 2          | 2            | 4       | 1             | 1                | 2              |
| 5   | NARW                   | Managing the water resources                                         | 5                                    | 5                                                                               | 4          | 3               | 2          | 4            | 4       | 3             | 3                | 3              |
| 6   | RAW                    |                                                                      | 4                                    | 3                                                                               | 3          | 3               | 2          | 4            | 5       | 3             | 3                | 3              |
| 7   | MF                     |                                                                      | 4                                    | 5                                                                               | 2          | 2               | 2          | 1            | 1       | 2             | 2                | 2              |
| 8   | MAI                    | Analysis, Decision, National Strategy of communautaire services      |                                      | 5                                                                               | 5          | 2               | 2          | 1            | 4       | 4             | 4                | 4              |
| 9   | MH                     |                                                                      | 2                                    | 4                                                                               | 4          | 2               | 2          | 1            | 5       | 3             | 4                | 4              |
| 10  | NARCSPU                | Set up<br>Organisation<br>Coordination<br>Control<br>Self-regulation | 5                                    | 4                                                                               | 5          | 3               | 3          | 4            | 5       | 5             | 5                | 5              |
| 11  | MTCT                   |                                                                      | 2                                    | 4                                                                               | 3          | 2               | 3          | 1            | 2       | 2             | 3                | 3              |
| 12  | Assoc. of owners       |                                                                      | 4                                    | 2                                                                               | 1          | 1               | 2          | 1            | 1       | 2             | 3                | 3              |
| 13  | NGO                    |                                                                      | 3                                    | 3                                                                               | 1          | 3               | 2          | 2            | 1       | 2             | 3                | 3              |
| 14  | ARSLWC                 | Regulation<br>Monitoring                                             | 5                                    | 3                                                                               | 3          | 4               | 2          | 1            | 5       | 4             | 4                | 5              |
| 15  | NACP                   |                                                                      | 3                                    | 2                                                                               | 2          | 4               | 2          | 1            | 3       | 3             | 3                | 3              |
| 16  | Citizens               |                                                                      | 4                                    | 2                                                                               | 1          | 1               | 2          | 1            | 1       | 2             | 3                | 3              |

*Legend:* GCBM – General Council of Bucharest Municipality; GRWB – General Regies of Water Bucharest; MEWM – Ministry of Environment and Water Management; NARW – National Administration Romanian Waters; RAW – Romanian Association of Waters; MF – Ministry of Finance; MAI – Ministry of Administration and Interior; MTCT – Ministry of Transport, Construction and Tourism; MH – Ministry of Health; NARCSPU – National Authority of Regulation for Communautaire Services of Public Utilities; NACP – National Association for Consumers Protection; ARSLWC – Agency for Regulation of Service Levels Water – Canal in Bucharest Municipality.

– 1 corresponds to a low level and 5 corresponds to maximum level

– project of the concession contract (pcc)

### 4.3. A partnership in the core of the public service of water supply and sewerage

In this general framework, the public-private partnership in the water area has been achieved through a concession contract, where we identify three main actors: *the conceder*, *the concessionaire* and *the consumer*, with distinct and interdependent responsibilities and roles.

The *contract of concession* is concluded on a period of 25 years, with the following partners:

1. The public sector, represented by Bucharest Municipality through the General Council of Bucharest Municipality, as *conceder*;

2. The private sector, represented by the commercial company Apa Nova Bucharest S.A., as *concessionaire*, and the General Regies of Water Bucharest (GRWB) – which

was managing the service of water supply and sewerage before 11 November 2000, the moment when the contract of concession with SC Apa Nova Bucharest SA became valid.

The representation of Bucharest Municipality in the private dimension of the partnership is ensured through the shares held by Municipality within Apa Nova Bucharest, with nominative shares representing 16.31% from the total shares.

#### 4.3.1. Organisational characteristics

SC Apa Nova Bucharest SA (ANB) is a commercial, private, on shares company, set up according to the Law no 31/1990, by Vivendi Group in 1999 (the subsidiaries of the Vivendi international group ensure water distribution or sewerage in other European capitals: Paris, Berlin, Prague, Budapest, London etc.).

The social capital is divided into 5,349,746 nominative shares, the main shareholders are: Veolia Water (83.69% shares), City Hall of Bucharest Municipality (16.31% shares).

*The main object of activity:* water resources management, water treatment and distribution to the population.

*Portfolio of the services:*

1. *General services:* supplying drinking water in Bucharest Municipality; supplying industrial water; evacuating the used water, meteoritic waters, some surface waters and water from drainage tubes on the territory of Bucharest Municipality.

2. *Specific services:* water collecting, treating, transport, depositing and pumping; achieving physical – chemical, biological and bacteriological analyses of drinking water, industrial water and water for sewerage; achieving the works of branching and coupling; replacing the counters of cold water; repairing the damages at the public water network for water supply; maintaining the public network of sewerage; washing and cleaning the canals; washing away the canals and draining tubes; repairing and replacing the canals; emptying.

*Target group:* Bucharest Municipality, over 2 million inhabitants.

#### 4.3.2. Characteristics of autonomy:

*Financial autonomy:* the tariff of the concessionaire reflects the expenses of investment and operating expenses associated to the service levels. The increases of the tariff can be justified by inflation and Municipality requirement for new works.

*Operational autonomy:* investment in order to ensure optimum working conditions for protection and work equipment, for introducing new technologies so that to support the tough activity of the operational personnel.

The concessionaire has the freedom and responsibility to achieve the necessary investment, to promote high technology solutions.

*Political autonomy – of personnel:* ANB has around 2600 employees. From the moment of undertaking the employees from GRWB (according to the obligations of the concession contract – November 2000), their number has decreased, reaching a half for the time being, situation determined by the procedure of outsourcing.

The training, development, motivation and making accountable the employees represent important preoccupations for the company; the employees are sent to training, development programmes according to the contract provisions. Annually, over 1% of the turnover of the company is used for the training programmes.

*Managerial autonomy:*

– pyramidal structure with 1 general director, 1 deputy general director and 2 specialised directors, managing the financial, respectively the operational department. At the

same time, the activity is conceived on divisions coordinated by the general director – division of managing the concession contract and communication division, or the deputy general director – division of human resources, division of administrative secretariat, division of contractual and legal management, logistics division. The director of the financial department coordinates the divisions of accounting, finance and IT, the operational department comprises the commercial division, Crivina project, division of quality and environment protection, technical division, production division, networks division and assistance exploitation division.

4.3.3. *Performance:* reaching the specified service levels (SL) at the lowest tariff by:

- Quality of drinking water, delivered at branching line at European standards;
- Improving the water distribution and increasing the coverage degree (number of streets);
- Guaranteeing the pressure level;
- Improving the sewerage service;
- Improving the relations with the customers.

To each service level corresponds a certain level to be achieved (objective standard) and a deadline with a compulsory quality level.

#### 4.3.4. Characteristics of control

a. *The control on the development of the concession contract* is done by:

- Municipality through delegation of competencies to the Agency for Regulation of Service Levels Water – Canal in Bucharest Municipality (ARSLWC), set up by General Council of Bucharest Municipality (GCBM),
- Authority of economic regulation (Competition Office), with GCBM approval, on the basis of its approved rules.

b. *The control on water quality* is ensured by the Division for Public Health of Bucharest Municipality and ARSLWC.

c. *The tariff adjustments* are under the control of the Competition Office and Commission of independent international experts.

d. *The control on application of the local rules*, standards and legal provisions in force is achieved by ARSLWC.

e. *The relational typology* depends according to the responsibility of the partners and subordination, collaboration degree. In this context, ARSLWC:

- mediates the eventual disputes between the customers and concessionaire,
- notifies the contracting parties about the non-achievement of the obligations for service levels according to the procedures stipulated in the concession contract.

f. *Typology of rules and constraints*: audit, control, the non-observing of the service levels leads to payment of penalties by concessionaire, sanctions, reports, results indicators.

#### 4.4. The stakes of management delegation: observing the principles of the public service and the concession contract

According to the contract, the concessionaire obliges to ensure the principles and essential rules of functioning of the public service approved by GCBM, Decision no. 54/1997 and Decision no. 234/1999 (Art. 3 of ARSLWC Statute):

- continuity on quantitative and qualitative level;
- adaptability to users' requirements;
- applying the same rules to all users;
- ensuring the public health and life quality;
- systematically approach of competition;
- ensuring transparency for users;
- obtaining the best ratio quantity/quality/cost;
- administrative efficiency;
- enabling collaboration with public service providers;
- measuring the service quality on the basis of the quantifiable performance indicators.

4.4.1. *The quality of the drinking water* becomes more and more important. The Task Handbook of concession comprises specific clauses concerning the rules of quality that have to be observed and the controls to be achieved.

The calculation formula:

- for the Objective Standard Level (OSL): ratio between the number of tests in conformity with the provisions of the Romanian standard and the total number of tests that were achieved;
- for the Basic Standard Level (BSL): the average on 3 months of the results of the tests.

The water quality had improved percentages at most of the parameters.

During the monitored period of 5 years since the contract was concluded, the values of the parameters monitored by ARSLWC provide percentages of conformity comparable with the Law on water quality no. 458/2002 (transposes Directive 98/83/EEC concerning drinking water); no events were identified that should represent danger for consumers' health.

Special events due to the climate (severe frost in February 2005) were handled by concessionaire, maintaining the supply with drinking water under relative normal conditions and continuously.

4.4.2. *The principle of continuity* applied to the service of supply with water and sewerage is found in *continuously provision with drinking water* of the customers for 24 hours.

The quantification of observing the principle is revealed by the value of the ratio between the number of interruptions in water provision with specified duration through the basic standards levels and the total number of interruptions in provision of drinking water.

*Measuring Procedure*: SC Apa Nova Bucharest SA (ANB) registers and draws up reports concerning the interruptions in provision of drinking water:

1. self-identified by the concessionaire (planned interruptions – that were previously announced with minimum 9 hours before the interruption), or
2. from customers' complaints.

ANB will analyse all these non-functionalities in maximum 2 hours, and those that are confirmed with interruptions of over 6 hours will be recorded in the register of ANB.

*Recording Procedure*: the concessionaire according to the format approved by ARSLWC through Decision no.16/2003 holds the recordings in the database. ANB reports comprise summary tables presented in the format approved through ARSLWC Decision no.11/2004.

*Comparing Procedure*:

- the Objective Standard Level (OSL): minimum 98% of the branching pipes were provided with drinking water without interruptions 24 hours/ 24 hours, including those with a maximum interruption of 6 hours. Everything that exceeds 6 hours of interruption over the value of 2% will influence negatively the objective standard.
- the Basic Standard Level (BSL) approved by ARSLWC Decision no. 31/2002 is as follows: 70% of the branching pipes for a duration of interruption less than 6 hours; 17% of the branching pipes for a duration of interruption between 6 – 12 hours; 10% of the branching pipes for a duration of interruption between 12 – 24 hours; 3% of the branching pipes for a duration of interruption higher than 24 hours.

SL Development: continuous provision of drinking water

Table 2

| Name               | Duration of interruption | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) | OSL values, 5 <sup>th</sup> year (%) |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Service continuity | 0-6 hours                | 70                      | 98.03                       | 97.35                       | 98.03                       | 98.04                       | 98                                   |
|                    | > 6 hours                | 30                      | 1.97                        | 2.65                        | 1.97                        | 1.96                        | 2                                    |
|                    | Total                    | 100                     | 100                         | 100                         | 100                         | 100                         | 100                                  |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

*The alternative provision of drinking water* represents the time to ensure an alternative provision of drinking water in 24 hours from establishing the discontinuity of provision (delivery of drinking water with tank wagons or other similar equipment, so that no customer will be at a distance higher than 200 m from tank wagon).

*Measuring Procedure:* The indicator is measured through the customers' complaints, written or by phone, kept in a register of all incidents longer than 24 hours.

*Comparing Procedure:*

- The Objective Standard Level (OSL) established by contract presupposes to ensure alternative provision in 99% of the cases recording an interruption of drinking water longer than 24 hours.

- The Basic Standard Level (BSL) approved by ARSLWC Decision no 8/2002: 0% of the cases solved in 24 hours since establishing the discontinuity of provision; 100% of the cases solved in over 24 hours since the discontinuity of provision.

For 2005, the SL was maintained over OSL, ensuring alternative provision of drinking water within 24 hours since the interruption of provision for the 2 cases when the interruption of water was longer than 24 hours.

In order to evaluate the SL, 3 interruptions of over 24 hours were taken into account, ensuring the alternative provision.

**SL Development: alternative provision of drinking water**

Table 3

| Periods of time according to the contract                                                                                                    | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | OSL values, 2 <sup>nd</sup> year (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Interventions when the water was stopped more than 24 hours and the tank wagon was available within 24 hours since the stop of provision     | 0                       | 0                           | 0                           | 99                                   | 100                         | 100                         |
| Interventions when the water was stopped more than 24 hours and the tank wagon was not available within 24 hours since the stop of provision | 100                     | 100                         | 100                         | 1                                    | 0                           | 0                           |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

4.4.3. *Principle of mutability* applied to the water service presupposes provisions adapted to the consumers' needs, in a programme of modernisation and technological development.

*The coverage with drinking water* is an indicator that can confirm the application of the principle of mutability, being measured by the ratio between the length of the streets equipped with networks of drinking water and total length of the streets at the date of the tender. The coverage with drinking water means the creation of new networks of drinking water and modernisation of the existent networks.

*Measuring Procedure:* length of the streets provided with pipes of distribution, as percentage from the total length of the streets.

*Comparing Procedure:*

- The Objective Standard Level (OSL): 100% of the existent streets at the date of the tender will have pipes of distribution with adequate capacity.

- The Basic Standard Level (BSL) approved = 90.70% by ARSLWC Decision no 8/ 2002, based on ANB data (the initial list proposed in the Report on BSL of 520 de streets with a length of 179 km).

As revealed by the matrix of stakeholders, the local government authorities, local councils – City Hall of Bucharest Municipality, city halls of the sectors are interested to develop the networks of drinking water and sewerage in the municipality, assigning important amounts from the public funds, local budgets.

The city halls of sectors have executed from the local budget, after the date of the tender, a great number of works for extending the network of the streets (cumulated data, water and sewerage), Table 4, works that were in the concessionaire's area of competence, breaking the contractual clauses concerning the transfer, requirements of efficiency, effectiveness and economics of investments.

**Works for extending the network of sheets**

Table 4

| No. | Authority/Local Council | Number of streets achieved | Value of the works [billion lei] |
|-----|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1.  | City Hall of Sector 2   | 68                         | -                                |
| 2.  | City Hall of Sector 3   | 75                         | 147.606                          |
| 3.  | City Hall of Sector 5   | 56                         | 43.067                           |
| 4.  | City Hall of Sector 6   | 71                         | 197.458                          |

### Development of the coverage with drinking water

Table 5

| Name                                                                                                                               | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) | OSL values, 10 <sup>th</sup> year (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Length of streets provided with pipes of distribution as percentage from the total length of the streets at the date of the tender | 90.7                    | 90.7                        | 90.87                       | 91.45                       | 91.84                       | 99                                    |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

The coverage with sewerage is expressed by the value of the ratio between the length of the streets equipped with networks of sewerage and the total length of the streets at the date of the tender.

#### Comparing Procedure:

- The Objective Standard Level (OSL): 100% of the existent streets at the date of the tender will have pipes of distribution with adequate capacity.
- The Basic Standard Level (BSL) approved = 91.93% by ARSLWC Decision no 8/ 2002, based on ANB

data (the initial list proposed in the Report on BSL of 483 de streets with a length of 169 km).

*Measuring Procedure:* length of the eligible streets provided with networks of sewerage, as percentage from the total length of the streets.

According to the concession contract and ANB data, 169 km of streets have to be equipped with sewerage network before the 10<sup>th</sup> year of concession. Related to this target, we identify a low rhythm for achieving BSL in the first years of concession, including the 4<sup>th</sup> year.

### Development of the coverage with sewerage

Table 6

| Name                                                                                                                           | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) | OSL values, 10 <sup>th</sup> year (%) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Length of streets provided with sewerage networks as percentage from the total length of the streets at the date of the tender | 91.2                    | 91.2                        | 91.52                       | 91.82                       | 91.93                       | 99                                    |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

#### 4.4.4. The principle of equality, informing and consulting the consumers

The key feature of the public service consists in its capacity to solve the consumers' problems, who benefit on the same extent of the public services.

##### 1. Time for approaching the requests of information about invoicing

*Measuring Procedure:* ratio between the number of complaints received and solved within specific periods of time and total number of complaints received.

They are recorded in a register kept by concessionaire, including also a detailed database.

The register should comprise the database and summary tables for each year of reporting.

#### Comparing Procedure:

- The Objective Standard Level (OSL):
  - responses sent by mail in maximum 5 days, in 90% of the cases;
- The Basic Standard Level (BSL):
  - responses sent by mail in maximum 5 days, in 30% of the cases;
  - responses sent by mail in over 5 days, in 70% of the cases.

### SL Development – time for approaching the requests of information about invoicing

Table 7

| Name                                                             | Time to solve according to the contract | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | OSL values, 3 <sup>rd</sup> year (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Time for approaching the requests of information about invoicing | 0-5 days                                | 30                      | 30.36                       | 93.62                       | 90                                   | 98.5                        | 99.64                       |
|                                                                  | > 5 days                                | 70                      | 69.64                       | 6.38                        | 10                                   | 1.5                         | 0.36                        |
|                                                                  | Total                                   | 100                     | 100                         | 100                         | 100                                  | 100                         | 100                         |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

## 2. Time for approaching the written complaints

*Measuring Procedure:* ratio between the number of responses to written complaints sent by mail in less than 10 working days and total number of written complaints recorded at ANB during evaluation.

Recording of all written complaints.

ARSLWC analyses ANB reports and checks the registers with the written complaints and the summary tables.

*Comparing Procedure:*

- The Objective Standard Level (OSL):

- responses sent by mail in maximum 10 working days in 90% of the cases;

- The Basic Standard Level (BSL)

– responses sent by mail in maximum 10 working days in 30% of the cases;

– responses sent by mail in over 10 working days in 70% of the cases.

Evaluating the Continuation of Conformity:

The analysis of the written complaints received at ANB during 18.09.2003 – 17.09.2004 and solved before the end of the evaluation period, 27.09.2004.

- 8570 written complaints were registered on various topics;

- 8274 from the complaints received the responses by mail within 10 working days (96.55%).

The conformity stipulated in the concession contract represents 90%.

**SL Development – time for approaching the written complaints**

Table 8

| Name                                        | Time for solving according to the contract | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | OSL values, 3 <sup>rd</sup> year (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Time for approaching the written complaints | 0-10 working days                          | 30                      | 32.87                       | 43.61                       | 90                                   | 78.89                       | 96.25                       |
|                                             | >10 working days                           | 70                      | 67.13                       | 56.39                       | 10                                   | 21.11                       | 3.75                        |
|                                             | Total                                      | 100                     | 100                         | 100                         | 100                                  | 100                         | 100                         |

**Source:** ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

## 3. Time for answering at the phone contacts

*Measuring Procedure:* ratio between the number of phone calls with responses given within the time specified in the concession contract and total number of received calls.

ARSLWC analyses ANB reports and checks the accuracy of registering the calls from the registers of databases of ANB for phone complaints. The register should comprise database and summary tables for each reporting year.

*Comparing Procedure:*

- The Objective Standard Level (OSL):

- response in 15 seconds at 50% of the calls;

- response in 30 de seconds at 75% of the calls.

- The Basic Standard Level (BSL):

– response in 15 seconds at 0% of the calls;

– response in 30 de seconds at 0% of the calls;

– response in over 30 seconds at 100% of the calls;

**SL Development – time to respond to phone contacts**

Table 9

| Time to respond to phone contacts | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | Reported SL values 2003 (%) | OSL values, 3 <sup>rd</sup> year (%) | Reported SL values 2004 (%) |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| In max. 15 seconds                | 0                       | 0                           | 0                           | 96.48                       | 50                                   | 88.61                       |
| In max. 30 seconds                | 0                       | 0                           | 0                           | 98.46                       | 75                                   | 99.99                       |
| In over 30 seconds                | 100                     | 100                         | 100                         | 0.12                        | 25                                   | 0.01                        |
| Total                             | 100                     | 100                         | 100                         | 100                         | 100                                  | 100                         |

**Source:** ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

#### 4. Time for customers' visits (hearings)

*Measuring Procedure:* ratio between the number of requests for hearing, registered and solved within the time specified in the concession contract and the total number of requests for hearing.

ARSLWC analyses ANB reports and checks the accuracy of registering the information from the registers of databases of ANB with details about requests for hearing. The register should comprise database and summary tables for each reporting year.

#### Comparing Procedure:

- The Objective Standard Level (OSL): 97% of the hearings during half a day (am/pm) related to registration;
- The Basic Standard Level (BSL) approved by ARSLWC Decision no. 22/2002:
  - 70% of the hearings during half of a day (am/pm) related to registration;
  - 30% of the hearings in over half a day (am/pm) related to registration.

The conformity is 100% related to the conformity specified in the concession contract, respectively 97%.

**SL Development – time for customers' visits (hearings)**

Table 10

| Name                                              | Time for solving according to the contract          | Approved BSL values (%) | Reported SL values 2001 (%) | Reported SL values 2002 (%) | OSL values, 3 <sup>rd</sup> year (%) | Reported SL values 2003 (%) | Reported SL values 2004 (%) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Time for approaching customers' visits (hearings) | Within half a day related to the things agreed      | 70                      | 100                         | 100                         | 97                                   | 100                         | 100                         |
|                                                   | Longer than half a day related to the things agreed | 30                      | 0                           | 0                           | 3                                    | 0                           | 0                           |
|                                                   | TOTAL                                               | 100                     | 100                         | 100                         | 100                                  | 100                         | 100                         |

Source: ARSLWC Report, 2005, Bucharest.

## 4.5. Conclusions

The public-private partnership in the concession contract of the public service of supply with water and sewerage has advantages both for consumers of this service and Municipality.

In the public-private partnership, GCBM is the guarantor of the general interest, ensuring transparency in delegating the concessionaire, the contractual objectives, a good adaptation and a better control – ARSLWC.

The public authority/power through the partnership with the private partner sustains the observance of the public service principles, all citizens' accessibility to the public service of supply with water and sewerage with acceptable tariffs – 11 cents, the average tariff during concession, under the level of GRWB of around 17 cents.

The market-type mechanisms used in providing the service and the establishment of the tariff represent elements to obtain a good ratio quality/cost, for the consumers' advantage.

The increase of water quality, the service quality and efficiency, relieving the local budget from the investment

effort as this is the private partner's task, protecting, recovering and maintaining the conceded public patrimony, the support of a national authority for regulation – ARSLWC, represent only a part of the positive aspects of the public – private partnership.

The analysis on the public-private partnership through the actions of the concession contract of the public service for supply with water and sewerage, underlines for the two partners the following typology of risks: technical, financial, operational, concerning the revenues, macroeconomic, legal, political risks.

The risks are specific for the public power, for example lack of public service performance, other are specific for the private partner, for example non-profitable investment. They are split within the framework of the contract between partners.

The competence of management, flexibility and capacity to adjust to unexpected situations represent the characteristics necessary to the public-private partnership nowadays.

---

**Notă**


---

<sup>(1)</sup> Law on community services of public utilities

---

**References**


---

- Dincă, D. (2006). *Studiu asupra serviciilor publice*, referat de doctorat, București
- Matei, Lucica (2003). *Current and Future Developments of Public Services in Romania*, in Reform of Public Services. Experiences of Municipalities and Regions in South-East Europe, FES, Zagreb, p. 53-65
- Matei, Lucica (2004). *Serviciile publice*, Editura Economică, București
- Matei, Lucica, Matei, Ani (2006). *Specific aspects of the public-private partnership in Romania*, in “A Performing Public Sector: The Second TransAtlantic Dialogue (2TAD)”, Leuven (Belgium), 1-3 June 2006, <http://soc.kuleuven.be/io/performance/>
- Martinaud, C., ed., translation into Romanian language (2004), *Financement des infrastructures et des services collectives. Le recours au partenariat public-privé.*, Ed. MAI, Bucharest
- \*\*\* (2003), *Cartea Verde a serviciilor publice de interes general în România*, București
- \*\*\* (2005), Raport ARBAC, București

# Asimetria informațională, creșterea sustenabilă, riscurile de exploatare și de îndatorare<sup>\*)</sup>

■

**Dumitra Stancu**

*Profesor universitar doctor*

Universitatea Tehnică de Construcții București

**Ion Stancu**

*Profesor universitar doctor*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *Our paper starts from the relationship, apparently contradictory, between the better informed economic agents (managers, bankers) and the agents less informed than the first to be mentioned (the investors: shareholders and creditors). The asymmetric information concerns the company's performance (or of its investment projects) and the company's ability to put up with different manifestations of the risk associated with this kind of performance. Based on this asymmetric information, the better informed agents can profit, to their own advantage, from the others' lack of information. Consequently, the signals should be sent so as to allow a clear distinction of profitable companies from unprofitable ones, signals which cannot be copied by the managers with an underperforming management:*

- a. The sustainable growth based on retained earnings financing and also co-financed by managers;*
- b. The degree of operational leverage to be proportional with the increase of modernizing managerial and technological expenses;*
- c. The degree of financial leverage to be proportional with the volume of debts.*

**Key words:** asymmetric information; sustainable growth; degree of operational leverage; degree of financial leverage; financial breakeven point.

■

## Introducere

Prezentarea noastră pornește de la relația, relativ contradictorie, dintre agenții economici mai bine informați (managerii, bancherii etc.) și agenții mai puțin informați decât primii (investitorii: acționari și creditori). Informația difuzată asimetric privește performanța companiei (sau a proiectelor ei de investiții) și capacitatea acesteia de a rezista diferitelor manifestări ale riscului asociat acestei performanțe. În baza acestei asimetrii de informații, agenții mai bine informați pot profita, în avantajul lor, de lipsa de informare a celorlalți.

În consecință, trebuie emise semnale care să permită o distincție netă a companiilor bune de cele rele, semnale care să nu poată fi copiate de companiile cu management neperformant:

a) *Creșterea sustenabilă:* o companie cu proiecte de investiții eficiente se va recunoaște prin reinvestirea profitului și printr-o participare prioritară a managerilor la finanțarea

lor. Aceștia, fiind cei mai bine informați asupra performanțelor noilor proiecte, vor fi primii care vor investi banii lor în asemenea proiecte. Managerii unei companii neperformante, care ar imita comportamentul celor dintâi, își văd amenințată propriii lor bani și nu vor risca o astfel de investire.

b) *Levierul de exploatare:* o companie modernă nu va ezita să înnoiască tehnologia și managementul, înregistrând astfel o creștere a ponderii cheltuielilor fixe și a riscului de exploatare. Creșterea cifrei de afaceri îi va aduce acesteia o creștere superioară a profiturilor în raport cu o firmă mai puțin dotată tehnic și managerial.

c) *Levierul financiar:* o companie solidă este considerată aceea care își poate permite o rată cu o îndatorare ridicată pentru a finanța proiecte de investiții ambițioase. Ea este capabilă să ramburseze datoriile și să plătească dobânzile, în

<sup>\*)</sup> Lucrarea a fost prezentată la cea de-a IV-a ediție a Risk Management Forum 2006, IBR București, 14 -17 noiembrie 2006.

condiții de menținere a capacității de plată. Copierea acestei structuri financiare de o companie neperformantă este riscantă, pentru că accelerează intrarea companiei în incapacitate de plată și chiar în faliment.

### 1. Creșterea sustenabilă elimină asimetria informațională

*Creșterea sustenabilă* este capacitatea întreprinderii de a cofinanța creșterea economică a întreprinderii prin reinvestirea unei părți din profitul net și prin majorarea de acționari și manageri a capitalului social. Pe lângă efortul de cofinanțare are loc și o partajare corectă a riscurilor ce decurg din declanșarea respectivei creșteri economice. În acest fel se asigură un echilibru al finanțării creșterii economice și al asumării riscurilor asociate acestei creșteri

Decizia de distribuire a profitului net aparține acționarilor, care nu vor fi de acord cu reinvestirea profitului net (parțial sau integral) decât dacă reinvestirea profitului se va face în proiecte de investiții eficiente, respectiv rata internă de rentabilitate (RIR) este superioară costului capitalului ( $k$  = costul de oportunitate). Altfel acționarii vor fi motivați să decidă distribuirea integrală a profitului net sub formă de dividende pe care le vor plasa pe piața financiară cu randamente superioare reinvestirii profitului în întreprindere. În acest fel, managerii vor fi motivați să propună proiecte de dezvoltare dintre cele mai eficiente.

Creșterea sustenabilă va fi finanțată și din surse exterioare, de la împrumutatori, dar într-o proporție care va menține nemodificată rata de îndatorare. Dacă întreprinderea are o rată de îndatorare optimă, care îi asigură cel mai bun tratament din partea băncii, atunci, prin creșterea sustenabilă, ea poate conserva această rată.

Această schemă de cofinanțare nu poate fi copiată de managerii și acționarii care propun proiectele de creștere economică ineficiente sau cu riscuri superioare. În primul rând pentru că ei sunt primii informați asupra rentabilității și riscului respectivelor proiecte de investiții. În al doilea rând, întreprinderea lor nu a fost suficient de performantă dacă managementul ei propune investiții îndoielnice. În ultimă instanță, managerii vor solicita finanțarea de către bănci a proiectelor lor de dezvoltare fără a angaja capitalurile lor proprii. La rândul lor, băncile vor analiza cererile de finanțare în bună cunoștință a conceptului de dezvoltare sustenabilă, inclusiv din punct de vedere financiar, și vor refuza acordarea unor astfel de credite.

Întreprinderea analizată de noi își propune o dezvoltare cu 20% a cifrei vânzărilor pentru a valorifica oportunități de afaceri previzionate în acest sens pentru anul viitor. Necesarul suplimentar de capitaluri (NSC) implicat de creșterea economică de mai sus este de 24.000, iar capacitatea întreprinderii noastre de autofinanțare este circa 5.200. Drept urmare, vor apela la credite bancare pentru acoperirea diferenței de finanțare, cu riscul creșterii îndatorării de la 49% la 54%.

Creșterea preconizată este într-o asimetrie de informații:

- managerii care o propun sunt conștienți de riscurile cu mult mai mari ce se asociază îndeobște unei astfel de dezvoltări, cu mult mai mari decât ale întreprinderii în funcțiune;

- banca finanțatoare analizează cererea de credit pentru proiectul de dezvoltare, dar nu are toate informațiile despre riscurile implicate.

CA efectivă = 180.000

CA plan = 216.000

$\Delta CA\% = 20.00\%$

Creșterea este nesustenabilă:

NSC 24.000

Autofinanțare 5.197

Credite noi 18.803

Rata de îndatorare 54%

Conceptul de dezvoltare sustenabilă oferă o pistă de corectare a asimetriei de informații printr-o schemă echilibrată de finanțare a NSC și de partajare a riscurilor dezvoltării:

- fie acceptarea unei creșteri sustenabile de numai 8,5% a cifrei vânzărilor, cu un necesar suplimentar de capitaluri de circa 11.000, necesar ce s-ar finanța din profitul net disponibil pentru reinvestire, și în completare credite bancare, dar fără să se afecteze rata de îndatorare existentă de 49%:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Rata creștere sustenabilă = g | 8,5%   |
| NSC sustenabil                | 11.059 |
| Autofinanțare                 | 5.638  |
| Credite noi                   | 5.421  |
| Rata îndatorării sustenabile  | 49     |

- fie acceptarea creșterii preconizate de 20%, dar cu participarea managerilor și acționarilor întreprinderii la finanțarea dezvoltării prin majorarea capitalului social, astfel încât finanțarea prin credite noi să nu afecteze rata optimă de îndatorare de 49%, pe total întreprindere:

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Rata creșterii efective = g' | 20%      |
| NSC                          | 24.000   |
| Autofinanțare                | 5.196,6  |
| Majorare capital social      | 7.066,9  |
| Credite noi                  | 11.736,5 |
| Rata îndatorării sustenabile | 49%      |

Ambele soluții sunt în cadrul dezvoltării durabile deoarece implică participarea acționarilor și a managerilor întreprinderii la cofinanțarea proiectelor lor de dezvoltare și-n consecință la asumarea corespunzătoare a riscurilor. Este evident faptul că dezvoltarea de 20% (cu riscurile superioare pe care aceasta le implică) va fi acceptată de managementul întreprinderii inițitoare numai dacă este eficientă la acest nivel de risc, altfel ea va fi abandonată sau corectată ca amploare.

### 2. Levierul de exploatare elimină asimetria informațională

Levierul de exploatare  $Le$  exprimă numărul de procente de variație a profitului ( $\Delta \text{Profit} = e\%$ ) la un procent de variație a cifrei de afaceri ( $\Delta CA = 1\%$ ), variație estimată exogen prin studii de marketing. Pornind de la levierul de exploatare  $Le$ , se poate ușor analiza corelația dintre dispersia profitului și dispersia factorilor determinați ai acestuia.

Vom aborda *riscul de exploatare* din perspectiva analiștilor aparținând întreprinderii, respectiv variabilitatea profitului, ca urmare a variației nivelului de activitate și ca urmare a poziției activității întreprinderii față de pragul de rentabilitate. Variabilitatea profitului la o variație a nivelului de activitate a

întreprinderii este numită, în general, coeficient de elasticitate și, în particular, *efect de levier de exploatare*. Ca indicator de măsurare a activității este reținută cifra de afaceri (CA), caracterizată printr-un anumit volum al cheltuielilor variabile (V), al cheltuielilor fixe (F), inclusiv amortizarea, și al profitului (P), și printr-un anumit prag de rentabilitate (punct mort = PM).

În aceste condiții, profitul brut se determină după relația:

$$P = CA - V - F - \text{Amo} = \text{EBIT}$$

în care, dacă notăm cu „v” coeficientul cheltuielilor variabile în totalul cifrei de afaceri,  $v = V/CA$  (deci:  $V = CA \times v$ ), obținem:

$P = CA \times (1 - v) - F - \text{Amo}$ , de unde se pot deduce dispersia și abaterea medie pătratică a profitului, ca măsuri ale riscului economic, în raport cu variația componentelor cifrei de afaceri:

$$\sigma^2(P) = \sigma^2(CA) \times (1 - v)^2$$

$$\sigma(P) = \sigma(CA) \times (1 - v)$$

Se deduce că riscul economic este cu atât mai mare, cu cât variabilitatea cifrei de afaceri este mai mare și cu cât marja asupra cheltuielilor variabile  $(1 - v)$  este mai mare.

Levierul de exploatare  $Le$  este raportul variației profitului de exploatare (DP) față de variația cifrei de afaceri (DCA). Din acest raport se poate evidenția influența asupra profitului a poziției cifrei de afaceri față de pragul de rentabilitate (sau punctul mort = PM):

$$Le = \frac{CA_0}{CA_0 - PM}$$

ceea ce dovedește că, pe măsură ce cifra de afaceri este mai îndepărtată de pragul de rentabilitate, cu atât întreprinderea este mai puțin riscantă (în apropierea pragului de rentabilitate întreprinderea este mult mai riscantă).

Știm însă că pragul de rentabilitate (PR) este dependent de

mărimea cheltuielilor fixe:  $PR_{\text{expl}} = \frac{F}{1 - v}$  și atunci *levierul de exploatare (Le) este direct proporțional cu mărimea cheltuielilor fixe și cu apropierea cifrei de afaceri față de pragul de rentabilitate*:

|                   |     |         |             |
|-------------------|-----|---------|-------------|
| Vânzări           |     | 180.000 | $Le = 1,94$ |
| Costuri variabile | 75% | 135.000 |             |
| Costuri fixe      |     | 13.800  |             |
| Amortizări        |     | 8.000   |             |
| Impozit pe profit | 25% | 5.800   |             |
| Profit net        |     | 17.400  |             |

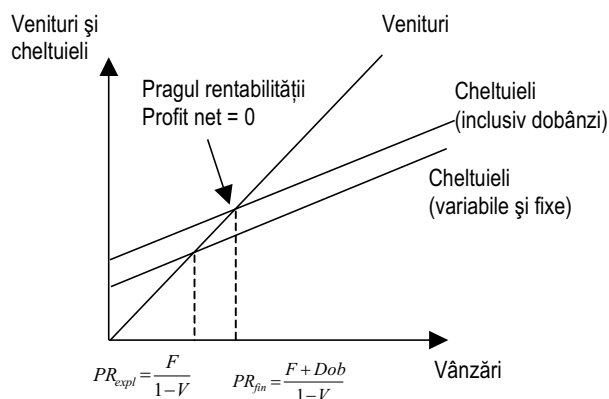
O întreprindere similară, dar cu o pondere mai mare a cheltuielilor fixe, implicit o pondere mai redusă a cheltuielilor variabile, va avea un levier de exploatare proporțional mai mare:

|                   |     |         |             |
|-------------------|-----|---------|-------------|
| Vânzări           |     | 180.000 | $Le = 3,10$ |
| Costuri variabile | 60% | 108.000 |             |
| Costuri fixe      |     | 40.800  |             |
| Amortizări        |     | 8.000   |             |
| Impozit pe profit | 25% | 5.800   |             |
| Profit net        |     | 17.400  |             |

Creșterea volumului cheltuielilor fixe poate fi consecința unei dotări tehnologice și manageriale superioare. Cerința unei astfel de dezvoltări este ca respectiva dotare să se

regăsească în creșterea cifrei de afaceri. Cu fiecare procent de creștere a vânzărilor va avea loc o creștere a profitului de 3,10%, superioară întreprinderii cu dotarea inițială de numai 1,94%. Riscul de exploatare ar fi evident atunci când ar avea loc diminuarea cifrei viitoare de afaceri, căci și profitul va scădea de 3,1 ori mai mult.

Copierea acestei scheme de performanță de managementul unei firme neperformante este urmărită tocmai de riscul de exploatare în sens nefavorabil. O dotare tehnologică și managerială de aceeași factură, dar care să nu ducă la creșterea cifrei vânzărilor va fi însoțită fatalmente de riscul de exploatare. În consecință, managerii firmei neperformante, mai informați de consecințe, nu vor decide o astfel de investiție.



## 2. Levierul financiar elimină asimetria informațională

*Riscul financiar* caracterizează variabilitatea profitului net, sub incidența structurii financiare a firmei. Capitalurile împrumutate, prin ratele de rambursare a lor și prin suportarea sistematică a unor dobânzi și comisioane, antrenează o variabilitate a profitului net, o majorare a riscului financiar.

Influența îndatorării asupra rentabilității financiare (levierul financiar) este determinată de diferența dintre rentabilitatea economică și rata dobânzii, și de gradul de îndatorare (levierul). Astfel:

- dacă  $R_{ec} > R_{dob}$ , atunci rentabilitatea financiară este o funcție crescătoare de gradul de îndatorare;
- dacă  $R_{ec} < R_{dob}$ , atunci rentabilitatea financiară este o funcție descrescătoare de gradul de îndatorare a firmei,

în care:

$R_{ec}$  = rata rentabilității economice;

$R_{dob}$  = rata dobânzii (nete de impozit pe profit);

$R_{fin}$  = rata rentabilității financiare.

Pornim analiza noastră de la relația efectului de levier:

$$R_{fin} = R_{ec} + \underbrace{(R_{ec} - R_{dob}) \times L}_{\text{efectul de levier}}$$

unde:  $L = \text{DAT}/\text{CPR}$

Dacă vom considera  $R_{dob} = \text{constantă}$ , deci cu dispersie zero [ $\sigma^2(R_{dob}) = 0$ ], atunci dispersia rentabilității financiare va fi:

$$\sigma^2(R_{fin}) = \sigma^2[R_{ec} + (R_{ec} - R_{dob}) \times L]$$

$$\sigma^2(R_{fin}) = \sigma^2[R_{ec} \times (1 + L)]$$

$$\sigma^2(R_{fin}) = \sigma^2(R_{ec}) \times (1 + L)^2$$

și deci riscul financiar, care se măsoară cu ajutorul abaterii medii pătratică, va fi:

$$\sigma(R_{fin}) = \sigma(R_{ec}) \times (1 + L)$$

Se observă că variabilitatea rentabilității financiare depinde de variabilitatea rentabilității economice (riscul de exploatare) și de gradul de îndatorare (riscul financiar).

Analiza riscului financiar poate fi abordată, similar celei a riscului de exploatare, cu luarea în considerare a dobânzilor și comisioanelor aferente capitalurilor împrumutate. Trebuie precizat faptul că dobânda și comisioanele (Dob) se apreciază ca o cheltuială fixă în raport cu cifra de afaceri și atunci pragul de rentabilitate financiară ( $PR_{fin}$ ) se determină corespunzător:

$$PR_{fin} = \frac{F + Dob}{1 - v}$$

în care:

F = cheltuieli fixe de exploatare (exclusiv dobânzile);

Dob = dobânda, ca o cheltuială fixă financiară;

v = coeficient privind ponderea cheltuielilor variabile în cifra de afaceri.

Evaluarea riscului financiar se face cu ajutorul *levierului financiar* ( $L_f$ ):

$$L_f = \frac{CA_0}{CA_0 - PM'}$$

$L_f = (DPN/PN)/(DCA/CA)$

PN = profitul net

CA = cifra de afaceri.

În lipsa îndatorării, levierul financiar este egal cu levierul de exploatare:

|                   |     |         |                    |
|-------------------|-----|---------|--------------------|
| Vânzări           |     | 180.000 | $L_f = L_e = 1,94$ |
| Costuri variabile | 75% | 135.000 |                    |
| Costuri fixe      |     | 13.800  |                    |
| Amortizări        |     | 8.000   |                    |
| Impozit pe profit | 25% | 5.800   |                    |
| Profit net        |     | 17.400  |                    |

Știm însă că *levierul financiar* ( $L_f$ ) este proporțional cu mărimea dobânzilor și comisioanelor, cheltuieli care determină apropierea cifrei de afaceri față de pragul de rentabilitate:

|                   |     |         |              |
|-------------------|-----|---------|--------------|
| Vânzări           |     | 180.000 | $L_f = 2,62$ |
| Costuri variabile | 75% | 135.000 |              |
| Costuri fixe      |     | 13.800  |              |
| Amortizări        |     | 8.000   |              |
| Dobânzi           | 12% | 6.000   |              |
| Impozit pe profit | 25% | 4.300   |              |
| Profit net        |     | 12.900  |              |

O întreprindere îndatorată, deci care plătește dobânzi și comisioane bancare, are un levier financiar mai mare decât al unei întreprinderi neîndatorate. Creșterea cifrei de afaceri a întreprinderii îndatorate va fi însoțită de o creștere a profitului net de 2,62 ori mai mult în raport cu creșterea de numai 1,94 ori la întreprinderea neîndatorată. Explicația rezidă în economia de impozit pe care o înregistrează întreprinderea îndatorată ca urmare a caracterului deductibil al dobânzilor și comisioanelor din profitul impozabil. Drept urmare, această economie (= dobânzi - cota de impozit) se regăsește direct în profitul net al întreprinderii îndatorate.

Riscul financiar este și mai evident atunci când întreprinderea înregistrează o reducere a vânzărilor după îndatorare. Reducerea profitului net va fi atunci de 2,62 ori mai mare, în raport cu 1,94 ori la întreprinderea neîndatorată.

În general, managerii unei firme îndatorate sunt mai bine apreciați și remunerați decât cei ai unei întreprinderi neîndatorate. Managerii care își asumă creșterea plăților pentru plata dobânzilor și comisioanelor, precum și a ratelor scadente la creditele solicitate, suplimentar plăților de exploatare de la întreprinderile neîndatorate, au o deschidere a accesului la sursele de capital (proprii și împrumutate) și pot iniția proiecte de investiții mai ambițioase. Managerii întreprinderilor neperformante care ar dori să copieze rata de îndatorare a întreprinderilor performante de mai sus nu ar putea face față plăților suplimentare generate de îndatorare ca urmare a precarității lichidităților de care aceștia dispun.

## Concluzie

Asimetria de informații poate fi folosită neloial de către managerii întreprinderilor neperformante pentru a copia scheme de dezvoltare, de structură a cheltuielilor fixe și variabile sau de îndatorare pentru a emite o altă imagine despre activitatea lor. Ei știu foarte bine că dezvoltarea preconizată este nesustenabilă, dar speră să obțină o apreciere artificială despre performanța lor și facilități de finanțare de la bănci.

Este de datoria managerilor întreprinderilor performante să ridice mereu ștacheta performanței pentru a crea o barieră la intrarea celor nesinceri în schemelor lor de dezvoltare și de finanțare. De asemenea, este sarcina băncilor să filtreze foarte atent cererile de credite pentru proiecte de investiții și să le analizeze întotdeauna pe ansamblul întreprinderii solicitatoare pentru a evalua sustenabilitatea lor.

## Bibliografie

- Altman, E.I. „Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, *Journal of Finance*, 23, Sept. 1968, pp. 589-609
- Brealey, R., Myers, St. (2005). *Principles of Corporate Finance*, 7<sup>th</sup> edition, The McGraw Companies, Inc.
- Charreaux, G. (2000). *Gestion financière*, Litec, Paris

- Charreaux, G. (1995). *Finance d'entreprise*, Litec, Paris
- Halpern șiatorii (1998). *Finanțe manageriale*, Editura Economică, București, pp. 144-165
- Ross and co-authors (1999). *Corporate Finance*, 2<sup>nd</sup> canadian edition, McGraw Hill Ryerson Limited, pp. 743-753
- Van Horne, J. (1998). *Financial Management and Policy*, 11<sup>th</sup> edition, Prentice Hall, New Jersey, pp. 727-75

# Strategia de reglementare în domeniul gazelor naturale. Cazul României

■

**Coralia Angelescu**

*Profesor universitar doctor*

**Aura-Gabriela Socol**

*Asistent universitar doctorand*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *This study provides a methodological analysis to evaluate the regulation strategy in Romanian natural gas sector. The market oriented reforms are not only associated with the gap between internal prices and world prices. In the same time, the market oriented reforms are mixed with the other forms of government intervention. The industry network theory provides a good pillar for maintaining natural monopoly in public utilities. The conclusions which are presented in this article offer a good theory for the activity of the National Authority of Regulation in Romanian natural gas sector.*

**Key words:** regulation strategy; network industry; public utilities; natural monopoly; SWOT analysis.

■

Atât în Uniunea Europeană, cât și în România se promovează o politică de liberalizare în domeniile producției și distribuției de gaze naturale și electricitate, telecomunicații, servicii poștale și transporturi. În legătură cu aceste activități, se utilizează conceptul de servicii publice (utilități publice) – activități economice de interes general, înființate de autoritățile publice și funcționând sub responsabilitatea acestora, chiar dacă gestionarea lor este delegată unui operator public sau privat, separat de funcția administrativă.

Conceptul de servicii publice se aplică întreprinderilor de rețea. Statul poate acorda drepturi speciale (dreptul de a exercita o anumită activitate economică unui singur operator) și drepturi exclusive (dreptul de a exercita o anumită activitate economică numai anumitor operatori).

Teoria economică a industriilor de rețea (teorie ce fundamentează din punct de vedere economic procesele de pe piața gazelor naturale) vizează caracteristici cu privire la: monopolul natural; obligația de serviciu universal și concurența; externalitățile de rețea.

În cazul industriei gazelor naturale din România, unde există „monopoluri naturale” și costuri nerecuperabile

ridicate, reglementarea efectuată de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Gazelor Naturale (ANRG) poate proteja simultan dreptul firmei de a funcționa (permițând investiții în capital și rețele cu o durată de viață ridicată) și dreptul consumatorului de a fi servit.

În industria gazului, costurile fixe ale realizării unei rețele sunt foarte ridicate. În general, acestea sunt nerecuperabile, astfel încât poate exista un „monopol natural”. În condiții de monopol natural, concurența nu este dorită (nefiind în interes public), iar monopolul este bun, în măsura în care poate fi păstrată X-eficiența.

În domeniul gazului, concurența în cadrul pieței este promovată în domeniile producerii și vânzării (distribuției) către clienții mari, dar rămân semnificative monopoluri naturale. Dublarea parțială a rețelei de gaze (respectiv conductă dedicată) poate fi eficientă doar pentru clienții mari. Dat fiind că presiunile pot fi modulate, în anumite limite fizice, posibilitatea concurenței între rețelele de gaz (dar, din nou, pentru clienții mari) devine practică datorită liberalizării. Această concurență ar putea avea două surse: în primul rând, producția de gaz (extracția și prelucrarea gazului brut) poate fi efectuată de mulți producători cu

contracte de alimentare pe termen lung cu extractorii zăcămintelor de gaze; în al doilea rând, furnizorii de la distanță (de exemplu, Gazprom din Siberia, prin conducte transeuropene; aprovizionări competitive cu gaz din Marea Britanie, Norvegia, Algeria).

Lucrarea de față analizează avantajele și dezavantajele existenței unei autorități de reglementare, nu „numai” a unei politici în domeniul concurenței. Pe baza efectuării unei analize SWOT a pieței gazelor naturale, considerăm că sunt necesare măsuri care să permită: dezvoltarea unui mediu concurențial în acele sectoare ale pieței gazului care nu reprezintă monopoluri naturale; reglementarea eficientă a activităților ce constituie monopoluri naturale; depășirea asimetriilor de informație dintre autoritatea de reglementare ANRGN și operatorii de pe piață.

Strategia de reglementare a ANRGN în industria gazului ar trebui să ducă la cel mai bun cadru concurențial pentru piața internă, încât aceasta să poată funcționa la cel mai înalt nivel de eficiență tehnică.

## 1. Despre teoria economică a industriilor de rețea

În Europa, industriile în rețea, anterior denumite „utilități publice”, au fost deținute aproape complet în proprietate publică înainte de 1980. Industria gazului natural deține o mare parte dintre caracteristicile industriilor de rețea, astfel încât o putem considera o astfel de industrie (Pelkmans, 2003).

În primul rând, în cursul anilor '80 și '90, din propria inițiativă, statele membre au privatizat multe întreprinderi de stat deseori după trecerea lor de la statutul de unitate din cadrul administrației publice la cel de întreprindere autentică, deși în proprietate publică.

În al doilea rând, din 1980, comisia CE a început să urmărească mai riguros aplicarea egalității dintre întreprinderile publice și cele private, începând cu ajutoarele de stat ascunse acordate întreprinderilor publice (acest lucru s-a realizat prin intermediul unei directive a comisiei privind transparența modificată de câteva ori și aprobată de Curtea CE în 1982).

Art. 86 din Tratatul CE se referă în principal la utilități sau piețe în rețea, acest lucru aducând în discuție aspecte economice și politice dificile. Acest articol permite statelor membre să acorde drepturi speciale sau exclusive, dar sub rezerva anumitor condiții. De exemplu, trebuie să existe un „obiectiv național legitim”, iar celelalte norme din tratat nu pot fi încălcate.

Art.86 alin. (2) cuprinde însă o derogare pentru întreprinderile care beneficiază de drepturi speciale și exclusive, în special firmele care prestează „servicii de interes economic general” (servicii publice). Aceste servicii publice pot necesita drepturi exclusive, dar acest lucru trebuie justificat în temeiul dreptului comunitar.

Întrucât serviciul universal, dar și alte obligații de servicii publice sunt definite la nivelul statului membru,

drepturile exclusive sunt definite, de asemenea, la nivel național sau regional.

Serviciul universal se referă la un set definit de servicii, pus la dispoziția tuturor clienților, în întreaga țară, la un tarif accesibil, uneori chiar la același preț în întreaga țară (dar acest lucru trebuie să implice existența unor subvenții încrucișate între părțile mai ieftine și cele mai scumpe ale rețelei).

Vom analiza pe scurt unele caracteristici economice ale industriilor în rețea: monopolul natural, combinația adecvată de obligație de serviciu universal și concurență, precum și externalitățile de rețea. În plus, vor fi discutate două chestiuni esențiale de politică economică: avantajele existenței unei autorități de reglementare, precum și cerințele de reglementare necesare pentru depășirea asimetriilor de informație dintre autoritatea de reglementare și firmele existente (sau actorii dominanți).

Toate industriile în rețea conectează furnizarea de bunuri sau servicii din amonte cu clienții din aval, prin intermediul rețelilor. Costurile fixe ale realizării unei rețele sunt foarte ridicate. În general, acestea sunt nerecuperabile, astfel încât poate exista un monopol natural. A insista în favoarea concurenței în cazul unui monopol natural nu este în interesul public. Chiar și astăzi, după decenii de liberalizare, se consideră că monopolul natural se aplică în cazul rețelilor feroviare interregionale, gazului sau transportului de electricitate prin rețelele de înaltă tensiune.

O a doua caracteristică economică a rețelilor pe care o vom analiza în continuare se referă la obligațiile de serviciu universal (OSU). „Tarifele accesibile” pentru consumatori sunt esențiale, uneori existând chiar aceleași tarife, indiferent de localitate. Acest lucru se poate realiza prin reglementarea industriilor în rețea.

O a treia caracteristică economică a rețelilor se găsește în externalitățile de rețea. Externalitățile determină apariția unei diferențe între costurile private și costurile sociale, ori beneficiile private și beneficiile sociale ale deciziilor individuale, reflectând o performanță suboptimală a unei piețe. În rețele, externalitățile sunt puternice, deoarece toți abonații sunt conectați la cea mai mare parte sau chiar la întreaga rețea. Astfel, un potențial abonat va tinde să se alăture unei rețele, în funcție de o combinație dintre calitate și preț. Mai ales în cazul celor nou-veniți, sau în cazul unor piețe complet noi, abonatul potențial va lua decizia în funcție de calitatea percepută și de prețurile anticipate. Acest lucru are anumite implicații pentru politica publică.

## 2. Specificitatea activităților din domeniul gazelor naturale și implicațiile asupra mediului concurențial

În primul rând, pentru a avea succes *concurența de rețea*, sunt esențiale efectele de reputație și de credibilitate, precum și stabilirea unui preț de intrare. De multe ori, calitatea efectivă a unei rețele noi depinde de calitatea așteptată, prin intermediul unui efect de dimensiune; la

rândul său, efectul de dimensiune depinde de investițiile anterioare în tehnologie și infrastructură, sau de credibilitatea anunțării acestora, precum și de prețul de intrare, mult mai mult decât de tarifele efective ale serviciilor. Dacă o firmă existentă oferă prea puțin și este lentă, se oferă o marjă mare pentru concurența de rețea.

În al doilea rând, pentru concurența pe rețele, *externalitățile de rețea funcționează ca interdependențe pozitive sau negative ale membrilor unui club*. Este dificil de spus dacă și în ce măsură un monopol sau câteva oligopoluri ar trebui reglementate în ceea ce privește investițiile în calitate și capacitate, pentru a minimiza externalitățile de rețea negative și, dacă este acceptată reglementarea, dacă aceasta ar trebui să fie la nivel UE, la nivel național sau la ambele niveluri.

*Politica în domeniul concurenței ar putea fi o alternativă inferioară combinației de reglementare și supraveghere*. Uneori politica în domeniul concurenței a fost adaptată astfel încât să poată răspunde într-un mod similar cu cel al unei autorități de reglementare. Un exemplu îl reprezintă Liniile Directoare ale Comisiei pentru comportamentul anticoncurențial prin preț sau în alt mod, cu competența unor decizii intermediare în decurs de câteva săptămâni. Garanția reglementării și supravegherii este o condiție preliminară pentru asigurarea intrării noilor veniți.

O problemă importantă a relației dintre monopolurile reglementate și autoritatea de reglementare (în domeniul gazelor naturale din România – ANRGN – Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Gazelor Naturale) este *asimetria informațională*. În primul rând, dacă firmele existente păstrează activități monopolizate, dar trebuie să concureze în ceea ce privește producția și distribuția, este esențial ca firma dominantă să nu poată subvenționa încrucișat activitățile concurențiale din veniturile segmentului de monopol. Împiedicarea acestui lucru necesită o cât mai deplină separare posibilă. În al doilea rând, deoarece interconectarea dintre rețele este atât de importantă, la fel ca și accesul la rețele, este foarte important să se reglementeze principiile de bază ale interconectării.

În afară de aceasta există o problemă de preț (prețul de cost plus o marjă rezonabilă a accesului la rețea sau al interconectării?). Autoritatea de reglementare ANRGN trebuie să aibă informații complete referitoare la contabilitatea costurilor firmei dominante. Astfel, chiar metoda de calculare a prețului de cost poate fi prescrisă de autoritatea de reglementare pentru a preveni abuzul de poziție dominantă.

### 3. Costuri și beneficii ale liberalizării și privatizării în domeniul gazelor naturale

Trecerea de la economia planificată la economia de piață presupune liberalizarea prețurilor și a piețelor. În România, liberalizarea prețurilor a fost asociată doar cu

creșterea lor. În 2005, multe din prețurile administrate sunt prețurile serviciilor de utilitate publică. Importanța strategică a acestor servicii, reducerea „apăsării sărăciei”, protecția socială etc. au fost invocate de nenumărate ori drept cauze ale subvenționării serviciilor publice. Astfel, prețurile administrate la utilitățile publice s-au situat în perioada 1989-2005 sub costurile de producție.

Din punct de vedere economic, este necesară liberalizarea piețelor și deschiderea către concurență în domeniul gazelor naturale, obținându-se astfel o creștere a eficienței (rentabilității) acestui sector, un comportament rațional de consum și o creștere a surplusului de bunăstare în societate.

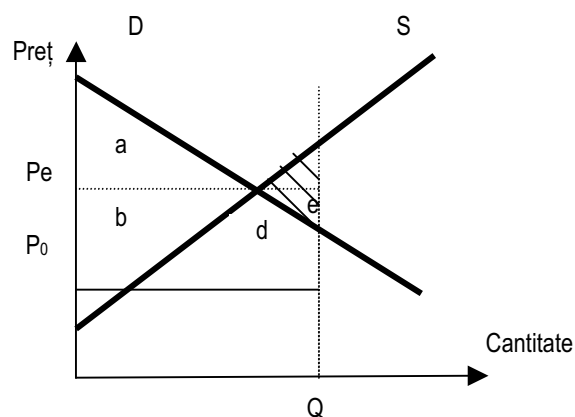


**Figura 1.** Efectul liberalizării prețurilor în domeniul gazelor naturale în România

Precizare: prețul subvenționat  $P_0$  (mai mic decât costurile de producție) este raportat la prețul intern de echilibru  $P_e$ . Subvenția se acordă pentru cantitatea  $Q$ .

| Elemente | $T_0$ | $T_1$ | Variația |
|----------|-------|-------|----------|
| Preț     | $P_0$ | $P_e$ | Crește   |
| Ofertă   | $S_0$ | $S_0$ | Constant |
| Cerere   | $D_0$ | $D_0$ | Constant |

Efectul asupra bunăstării atunci când prețurile sunt mai mici decât costurile ( $P_0$  mai mic decât costul de producție):

- surplusul consumatorilor:  $\Delta C = -b-d$
- surplusul producătorilor:  $\Delta PR = +(b+d+e)$
- bugetul de stat:  $\Delta B = 0$

Bunăstarea globală:  $\Delta W = +e$

Explicație: câștigul  $+e$  se datorează creșterii eficienței prin alocarea eficientă a resurselor.

Se observă că măsura scade bunăstarea consumatorilor, crește bunăstarea producătorilor, iar pe ansamblu crește bunăstarea la nivelul societății.

Din punct de vedere practic, în ultimii ani au avut loc creșteri controlate ale prețului serviciilor de utilitate

publică. Din diverse motivații – sectorul casnic din România deține o cotă mare de consum de energie (42% în 2000); îngrijorarea cu privire la impactul inflaționist al creșterii prețurilor etc. – creșterea prețurilor la gazele naturale nu s-a dovedit un proces facil pentru autorități.

Efectele creșterii prețului gazelor naturale în România sunt diferite pentru *consumatori, producători și stat*.

*Consumatorii* suportă mai mult sau mai puțin din povara creșterii prețurilor la gazele naturale în funcție de elasticitatea cererii în funcție de preț; câștigă prin faptul că nu vor mai plăti risipa – producătorii vor avea mai mulți bani pentru investiții – și pot pierde pe termen scurt, dar și câștiga pe termen lung, ca urmare a creșterii/reducerii indicelui general al prețurilor.

În România, subvenționarea prețurilor la gazele naturale este considerată în mod greșit un mijloc de protecție socială. Spunem asta deoarece prețurile mici sunt un „beneficiu” atât pentru cei bogați, cât și pentru cei săraci. În condițiile liberalizării prețurilor (o creștere până la cel puțin nivelul costurilor de producție), eficiența ar crește, bugetul ar fi detensionat, producătorii ar putea face mai multe investiții. Trebuie să cadă în sarcina politicii sociale conceperea unor măsuri de acompaniere a creșterii prețurilor la utilități: tarife mai mici pentru categoriile defavorizate, indexarea salariilor, compensarea veniturilor etc.

*Producătorii* vor avea venituri mai mari, vor face investiții pentru modernizarea capacităților de producție și distribuție de gaze naturale, vor putea pe termen mediu să efectueze și reduceri de prețuri.

*Statul* va câștiga prin reducerea subvențiilor acordate către aceste sectoare, creșterea ratei de colectare a veniturilor la buget și reducerea arrieratelor.

#### 4. O analiză SWOT a pieței gazelor naturale din România

Încă de la începutul anilor '90, autoritățile române au inițiat procesul de reformă a economiei, orientat pe trei direcții principale: liberalizarea comerțului exterior și a prețurilor, privatizarea întreprinderilor de stat și dezvoltarea sectorului financiar-bancar.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 334/2000, SNGN ROMGAZ SA a fost divizată în 5 societăți comerciale independente, cu capital de stat: SC DISTRIGAZ SUD SA București – având ca obiect de activitate furnizarea și distribuția de gaze naturale, DISTRIGAZ NORD SA Târgu-Mureș – având ca obiect de activitate furnizarea și distribuția de gaze naturale, SC EXPROGAZ SA Mediaș – având ca obiect de activitate producția și înmagazinarea subterană a gazelor naturale, SC DEPOGAZ SA Ploiești – având ca obiect de activitate înmagazinarea subterană a gazelor naturale și SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș – având ca obiect de activitate transportul și tranzitul gazelor naturale pe teritoriul României.

Prin Ordinul MIR 85/02.04.2001, în vederea asigurării unui cadru organizat privind alocarea în regim echitabil și nediscriminatoriu a gazelor naturale din intern și din import, a fost înființat *Operatorul de Piață*, organizat în cadrul Dispeceratului Național de Gaze Naturale București, din Structura Societății Naționale de Transport Gaze Naturale TRANSGAZ SA Mediaș. Astfel, actualul *Operator de Piață*:

- stabilește lunar cotele procentuale cantitative ale amestecului de gaze naturale din producția internă și necesarul de import pentru toți furnizorii/distribuitorii de gaze licențiați în condițiile HG nr. 784/2000, republicată, precum și pentru consumatorii eligibili;
- monitorizează zilnic achizițiile/consumurile de gaze intern/import;
- întocmește lunar raportul privind achizițiile de gaze naturale din producția internă și din import de către fiecare operator de pe piața de gaze din România și de către fiecare consumator eligibil, transmițându-le acestora dozajul import/total consum, în vederea efectuării facturării gazelor.

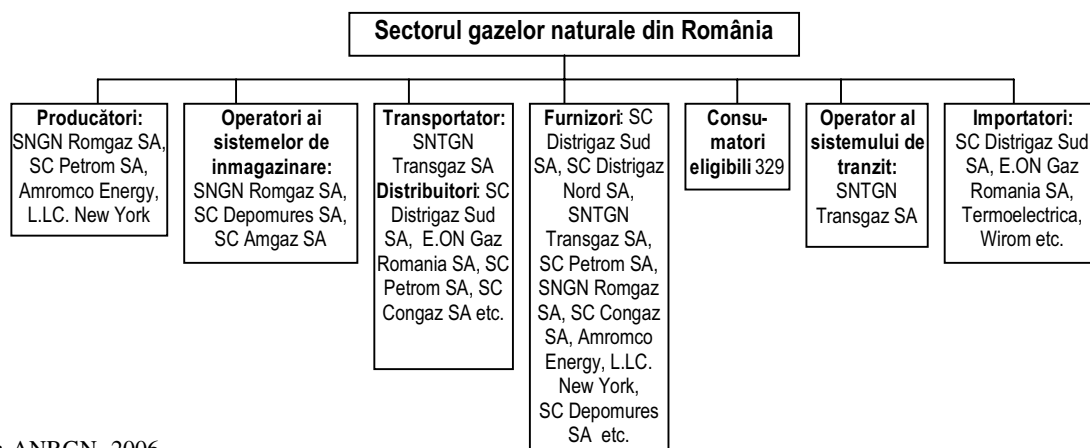
În luna mai 2006, prin Ordinul comun nr. 102136/530/97 emis de MEC/ANRGN/ANRM, vizând valorificarea cantităților de gaze naturale pe piața internă și măsuri pentru întărirea disciplinei în sectorul gazelor naturale, au fost revizuite și abrogate mai multe acte legislative emise anterior. Astfel:

- până la liberalizarea completă a pieței interne a gazelor naturale și realizarea convergenței prețului producției interne cu prețul gazelor naturale din import, pentru asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor consumatorilor la sursele de gaze naturale din producția internă furnizarea gazelor naturale la consumator se realizează în amestec, constituit din cantități de gaze naturale din producția internă curentă/înmagazinare, de gaze noi și de gaze din import curent/înmagazinare;
- structura amestecului de gaze naturale se determină lunar de Operatorul de Piață organizat în cadrul Dispeceratului Național de Gaze Naturale din structura Societății Naționale de Transport Gaze Naturale TRANSGAZ SA Mediaș, în condițiile acoperirii integrale și echilibrate a cererii pieței interne. Operatorul de Piață are obligația de a urmări respectarea structurii amestecului de gaze naturale avizat conform prevederilor prezentului ordin, de către toți operatorii licențiați și consumatorii eligibili din sectorul gazelor naturale;
- structura amestecului de gaze este afișată pe pagina de internet a autorității de reglementare în domeniul gazelor naturale;
- ponderea cantităților de gaze naturale din producția internă curentă, de gaze noi și de gaze din import în amestecul de gaze naturale va fi aceeași pentru toți consumatorii;

- pentru consumatorul captiv, obligația respectării structurii amestecului de gaze naturale revine furnizorului care desfășoară activitatea de furnizare reglementată;
- pentru consumatorul eligibil, obligația respectării structurii amestecului de gaze naturale revine furnizorului dacă acesta asigură întregul necesar de consum al consumatorului, respectiv consumatorului eligibil în cazul în care acesta își asigură necesarul de consum din achiziții de la mai mulți furnizori.

Prin HG nr. 1283/2003, guvernul a aprobat strategia de privatizare a celor două societăți de distribuție a gazelor naturale cu capital de stat (SC Distrigaz Sud SA București și SC Distrigaz Nord SA Târgu-Mureș).

În ultimii ani, România s-a aflat în plin proces de reorganizare și restructurare a sectorului energetic, adoptând principiile economiei de piață. Cadrul legislativ a fost îmbunătățit și au fost înființate autorități de reglementare în vederea creșterii competitivității și atragerii investitorilor străini.



Sursa: ANRGN, 2006.

Figura 2. Piața gazelor naturale din România

Pentru a putea caracteriza piața gazelor naturale este necesară efectuarea unei analize SWOT a acesteia, în care să fie identificate punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și amenințările cu care se confruntă acest sector.

Matricea SWOT a industriei gazelor naturale din România

| Puncte tari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Puncte slabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- România are o tradiție îndelungată în industria energetică, beneficiind de expertiză în industria de gaze naturale;</li> <li>- România dispune de rezerve semnificative de gaze naturale;</li> <li>- Liberalizarea aproape completă a sectorului gazelor naturale, înaintea altor țări membre UE;</li> <li>- Personalul din sectorul gazelor naturale este bine pregătit profesional, cu un grad scăzut de fluctuație către alte sectoare;</li> <li>- Infrastructură complexă și diversificată: rețea națională de transport de gaze naturale;</li> <li>- Existența unui cadru instituțional și legislativ adaptat la principiile pieței interne din Uniunea Europeană;</li> <li>- România nu are probleme cu respectarea angajamentelor Protocolului de la Kyoto;</li> <li>- Interconectarea sistemelor de transport al gazelor naturale cu sistemele similare ale țărilor vecine.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O serie de instalații de producere, transport și distribuție a energiei parțial învechite și depășite tehnologic, ce nu respectă cerințele de mediu;</li> <li>- O dependență crescândă de importul de hidrocarburi, în sectorul gazelor naturale, depinzând pentru moment de un singur furnizor;</li> <li>- Pierderi mari în rețelele de transport și distribuție de gaze naturale;</li> <li>- Eficiență energetică redusă pe lanțul producție-transport-distribuție-consumator final;</li> <li>- Performanțe sub potențial ale companiilor de gaze naturale cu capital de stat;</li> <li>- Existența unor distorsionări de prețuri la consumatorii finali;</li> <li>- Capacitate redusă de cercetare-dezvoltare-diseminare în sectorul gazelor naturale.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Oportunități                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Amenințări                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- România are o poziție geografică favorabilă pentru a participa activ la dezvoltarea proiectelor de magistrale pan-europene de gaze naturale;</li> <li>- Existența piețelor fizice și financiare de energie, precum și acces la piețe regionale de energie electrică și gaze naturale cu oportunități de realizare a serviciilor de sistem;</li> <li>- Climat investițional atractiv atât pentru investitorii străini, cât și autohtoni, inclusiv în procesul de privatizare a diferitelor companii;</li> <li>- Creșterea încrederii în funcționarea pieței de capital din România, deschizându-se posibilitatea listării cu succes la Bursă a companiilor de gaze naturale;</li> <li>- Liberalizarea integrală a piețelor de energie și gaze naturale în anul 2007;</li> <li>- Noi surse de finanțare a investițiilor prin accesarea fondurilor structurale;</li> <li>- Tehnologiile gazului natural se potrivesc foarte bine cu cele pentru dezvoltarea resurselor regenerabile;</li> <li>- Arderea gazului natural în centrale are potențialul de a reduce emisiile de dioxid de carbon;</li> <li>- Utilizarea gazului în cogenerare va dubla producția de energie electrică produsă pe bază de gaz în UE.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementarea destul de lentă a legislației europene, dominată în sectorul gazului natural de directive;</li> <li>- Rezervele exploatabile de gaze naturale sunt limitate, în condițiile în care nu au fost descoperite noi zăcăminte importante;</li> <li>- Riscul ca liberalizarea pieței gazelor naturale să se realizeze numai la nivel național;</li> <li>- Limitarea acțiunii de reglementare de către prevederile politicii sociale;</li> <li>- Volatilitatea prețurilor la gaze naturale pe piețele internaționale;</li> <li>- Ca urmare a tendințelor de concentrare în industria energetică, există posibilitatea apariției unor efecte negative asupra concurenței în sectorul energetic la nivel european;</li> <li>- Existența unor arierate la nivelul unor companii din sector și a sistemului de compensare financiară între agenții economici pe piața energiei;</li> <li>- Ponderea ridicată a populației ce prezintă un grad de vulnerabilitate ridicat la prețurile ale energiei apropiate de nivelul mediu european;</li> <li>- Lipsa de instrumente fiscale pentru susținerea programelor de investiții în eficiența energetică, utilizarea resurselor regenerabile și dezvoltarea serviciilor energetice.</li> </ul> |

*Piața gazelor naturale din România* este formată din:  
a) *segmentul concurențial*, care cuprinde comercializarea gazelor naturale între furnizori și între furnizori și consumatorii eligibili. În segmentul concurențial prețurile se formează liber, pe baza cererii și ofertei;

b) *segmentul reglementat*, care cuprinde activitățile cu caracter de monopol natural și furnizarea la preț reglementat și în baza contractelor-cadru. În segmentul reglementat al pieței, sistemele de prețuri și tarife se stabilesc de ANRGN pe baza metodologiilor proprii.

Activitățile aferente segmentului reglementat cuprind: furnizarea gazelor naturale la preț reglementat și în baza contractelor-cadru către consumatori, administrarea contractelor comerciale și de echilibrare contractuală a pieței interne, transportul gazelor naturale, înmagazinarea subterană a gazelor naturale, distribuția gazelor naturale, tranzitul gazelor naturale – cu excepția tranzitului desfășurat prin conducte magistrale dedicate (tranzitul prin conductele magistrale dedicate se supune regimului stabilit prin acordurile internaționale în baza cărora acestea au fost realizate). În vederea asigurării unui cadru organizat privind alocarea în regim echitabil și nediscriminatoriu a gazelor naturale din producția internă și din import a fost înființat și funcționează Operatorul de Piață, organizat în cadrul Dispeceratului Național de Gaze Naturale București, din structura Transgaz SA Mediaș.

Pe baza datelor privind achizițiile-livrările de gaze naturale transmise către ANRGN de către operatorii licențiați din sector, putem efectua analiza pieței de gaze naturale din România. Astfel, în anul 2005, din totalul consumului de 17,6 miliarde m<sup>3</sup>, producția internă de gaze naturale a reprezentat aproximativ 12,4 miliarde m<sup>3</sup>, iar diferența a fost importată din Federația Rusă. Sursele interne de gaze naturale vechi (Romgaz și Petrom) au asigurat 60,4% din cantitatea realizată în 2005, importurile au contribuit cu 29,2% la necesarul de gaze naturale, iar producția de gaze noi a adus contribuție de ofertă de 10,4%.

Toată cantitatea de gaze naturale, din producția internă și din import, a fost destinată pieței interne. La sfârșitul anului 2005, numărul total de consumatori era de 2,41 milioane (Tabelul 1).

#### Situația consumatorilor de gaze naturale pe categorii

Tabelul 1

| Categorii consumatori                                                              | Cantitate (mii mc) | Cota (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Consumatori rezidențiali                                                           | 2.139.965,17       | 22,472   |
| Consumatori captivi supuși procedurii de raportare conform Ord. ANRGN nr. 538/2000 | 1.607.195, 511     | 16,877   |
| Consumatori din industria chimică                                                  | 71.520, 606        | 0,751    |
| Consumatori din sectorul producerii de energie electrică                           | 14.034,626         | 0,147    |
| Consumatori eligibili                                                              | 4.344.442,878      | 45,622   |
| Total                                                                              | 8.177.158,798      | 85,869   |
| Consum tehnologic                                                                  | 794.230,160        | 8,340    |
| Consum propriu                                                                     | 1,534              | 0,000    |
| Sucursale Petrom                                                                   | 551.397,002        | 5,790    |
| Total consum                                                                       | 9.522.787,494      | 100,000  |

Sursa: www.anrgn.ro, 2006.

Prețul final reglementat este calculat de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Gazelor Naturale,

pe baza unui cost de achiziție a gazelor naturale, format ca medie ponderată între prețurile gazelor naturale din producția internă și din import. Fundamentarea prețurilor și tarifelor reglementate are la baza recunoașterea costurilor justificate de operatorii de distribuție a gazelor naturale. Astfel, prețurile finale reglementate la care se realizează furnizarea gazelor naturale acoperă toate costurile efectuate pentru asigurarea cu gaze naturale a consumatorului final.

În anul 2005, față de 2004, prețul final al gazelor naturale a crescut, în medie, cu 35% pentru toate categoriile de consumatori, fapt pentru care a fost introdus sistemul ajutoarelor sociale pentru categoriile defavorizate ale populației care utilizează gaze naturale pentru încălzire. În România prețul gazelor naturale la consumatorii casnici și industriali are valori relativ reduse comparativ cu cel din alte țări europene. De fapt, creșterea prețului s-a datorat în mare parte evoluției puternic crescătoare a prețului gazelor naturale de import.

În ceea ce privește distribuția gazelor naturale, analiza pe baza cotelor de piață indică existența unei structuri de tip oligopol, în condițiile în care două firme dețin 90% din cota de piață (Romgaz 49,11% și Petrom 41%).

#### Cotele de piață ale furnizorilor de gaze naturale în România (angro)

Tabelul 2

| Furnizor angro             | Cantitate (mii mc) | %       |
|----------------------------|--------------------|---------|
| Romgaz                     | 3.959.199,983      | 49,112  |
| Amroco Energy              | 220.964,967        | 2,741   |
| Amgaz                      | 171.779,685        | 2,131   |
| Petrom Gas                 | 142.895,456        | 1,773   |
| Wirom                      | 44.535,656         | 0,552   |
| Petrom                     | 3.331.938,989      | 41,331  |
| Transgaz                   | 49.201,484         | 0,610   |
| Wintershall Kassel, Mediaș | 31.099,250         | 0,386   |
| Izochem                    | 0,000              | 0,000   |
| Egl Power                  | 0,000              | 0,000   |
| Wise România S.R.L         | 110.038,910        | 1,365   |
| Total                      | 8.061.654,380      | 100,000 |

Sursa: www.anrgn.ro, 2006.

Pentru a analiza gradul de concentrare pe piața gazului natural folosim metoda cotelor de piață în vederea determinării unui indicator sintetic – *Indicele Herfindahl-Hirschman (IHH)*, prin luarea în calcul a numărului total de concurenți și cota de piață (de producție) a fiecăruia, utilizând formula:

$$\text{Indicele Herfindahl-Hirschman} = \sum_{i=1}^n S_i^2,$$

în care:

$S_i$  reprezintă cota de piață (de producție) a fiecăreia dintre cele „n” firme concurente.

Indicele Herfindahl-Hirschman se determină ca sumă a pătratelor cotelor de piață ale tuturor concurenților din piața relevantă (industria a cărei piață relevantă se determină).

*O piață este cu atât mai competitivă cu cât IHH are valoarea mai redusă* (fiecare firmă are o capacitate redusă de a o influența prin preț, cantitate, mod de comercializare). Teoretic, competitivitatea este nulă în condiții de monopol pur și maximă când fiecare firmă are o putere nulă de a influența piața, IHH având valoarea zero (sau aproape). În condiții de monopol absolut (pur) IHH = 1.

Din perspectiva gradului de concentrare, piețele pot fi:

- atomizate: IHH tinde spre zero;
- mediu concentrate cu IHH sub 0,15;
- concentrate (între 0,15 și 0,8);
- foarte concentrate (între 0,8 și 1).

În industria gazelor naturale din România (vânzări angro), Indicele Herfindahl – Hirschman are valoarea 0,41409.

$$\begin{aligned} \text{Indicele Herfindahl – Hirschman} &= \sum_{i=1}^n S_i^2 = \\ &= (0,491)^2 + (0,027)^2 + (0,021)^2 + (0,017)^2 + (0,005)^2 + \\ &+ (0,413)^2 + (0,006)^2 + (0,003)^2 + (0,013)^2 = 0,41409 \end{aligned}$$

Valoarea indicelui Herfindahl – Hirschman arată un grad ridicat de concentrare a pieței gazului natural în România, din punctul de vedere al producției și distribuției. Astfel, recomandăm liberalizarea mai ridicată a pieței gazelor naturale din România.

### 5. Modalități de îmbunătățire a mediului concurențial în industria gazelor naturale din România

Se pot identifica patru probleme potențiale rezultând din concurența imperfectă generată de situația de duopol existentă pe piața gazelor naturale din România: restricționarea producției; ineficiențe manageriale; stimulente reduse privind progresul tehnologic; cheltuieli inutile cu căutarea de rentă. De vreme ce pentru un monopol natural costurile medii sunt descrescătoare în raport cu cererea pieței, o firmă puternică poate să vândă mai ieftin decât rivalii săi. În momentul în care costul marginal pentru un monopol natural se află sub valoarea costului mediu, o încercare a celor ce reglementează – în speță, ANRGN – de a cere să se egaleze costul marginal (ca în cazul concurenței perfecte) va forța firma de monopol să aibă pierderi. Având proprietatea asupra unui monopol natural, guvernul fixează direct prețul și cantitatea. De asemenea, el se expune presiunilor politice și ineficiențelor potențiale ale măsurilor guvernamentale.

În unele cazuri, concurența poate fi la fel de efectivă ca și proprietatea publică sau reglementarea guvernului privind păstrarea unor prețuri mici.

Politica antitrust se ocupă cu promovarea concurenței, pentru a face dificilă dominația unei firme pe piață și cu restricționarea practicilor care intervin în concurență.

Sub semnificația „regulii motivației”, companiile ar putea să caute să se apere de acuzațiile de comportament anticoncurențial afirmând că acest comportament duce, de asemenea, la o mai mare eficiență. În astfel de cazuri, tribunalele trebuie să decidă deseori dacă beneficiile eficienței potențiale ale practicilor restrictive sunt mai mari decât potențialul efectelor anticompetitive.

Am putea considera structura concurențială de pe piața gazelor naturale din România (de tip duopol natural) ca fiind una eficientă? Un răspuns pozitiv ar putea fi dat ținând cont de situația monopolului natural, în care costul de producție poate fi mai mic dacă există o singură firmă în industrie. De exemplu, în figura 3 costul mediu descresște,

în timp ce costul marginal rămâne constant (descresște pentru cele mai relevante niveluri ale producției).

Acesta este un caz în care există costuri fixe foarte mari. Monopolul natural constituie o problemă politică dificilă. La fel ca orice altă firmă, un monopol natural va produce la nivelul la care venitul marginal este egal cu costul marginal, ca în figura 3. La acest nivel se va cere un preț  $p_m$ , care este mai mare decât costul marginal în acel punct. În felul acesta se va produce mai ieftin și se va cere un preț mai mare decât s-ar cere în cazul în care prețul ar fi fost egal cu costul marginal, acesta fiind cazul de concurență perfectă (producția  $Q_c$  și prețul  $p_c$  în figură). Totuși, producția existentă pe o piață perfectă nu poate fi atinsă în acest caz din moment ce ea va forța monopolul natural să producă sub nivelul costului mediu înregistrând pierderi.

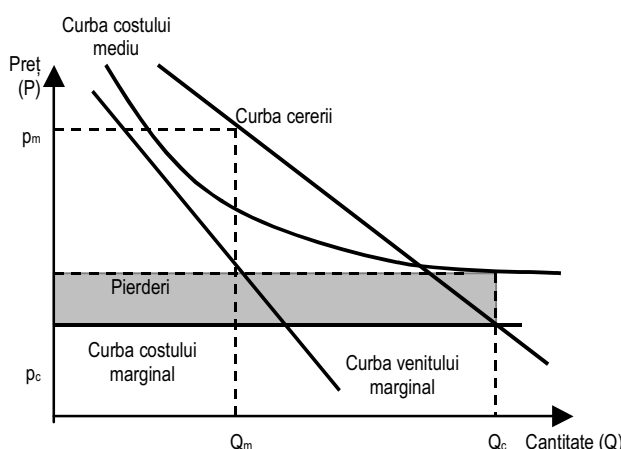


Figura 3. O problemă privind reglementarea monopolului natural

Dar, în cazul monopolului natural, adevărata natură a scăderii costului unei tehnologii împiedică concurența perfectă. Bineînțeles, considerăm că aceasta s-ar putea întâmpla dacă prețul este egal cu costul marginal. În cazul monopolului natural, costurile medii sunt descrescătoare și costurile marginale sunt mai mici decât costurile medii. Din acest motiv, dacă prețul era egal cu costul marginal, ar fi putut fi mai scăzut decât costurile medii și firma ar putea pierde bani. Profitul ar fi negativ, așa cum s-a arătat în figură prin partea hașurată. Dacă guvernul dorește ca monopolul natural să producă în punctul în care costul marginal este egal cu profitul, ar trebui să subvenționeze firma pentru acoperirea pierderilor. Taxele crescute vor genera resurse pentru subvenții, care incumbă costuri economice. Mai mult, guvernului îi poate fi dificil să stabilească mărimea acestor subvenții în timp. Managerii și salariații, în astfel de firme, au găsit, în acest mod, o cale prin care pot exagera estimările privind salariile lor ridicate și ale altor costuri care sunt necesare pentru a realiza producția cerută.

În România tendința este de a lăsa monopolurile naturale în sectorul privat, dar statul le reglementează, prin intermediul ANRGN.

Scopul reglementării este acela de a păstra prețurile la un nivel cât mai scăzut posibil, comparativ cu nevoia monopolului (sau firmelor care constituie structura de duopol, pe piața României) de a obține un venit adecvat

investiției sale. Cu alte cuvinte, el încearcă să păstreze prețul egal cu costurile medii – unde costurile medii includ un „venit normal” pentru ceea ce a investit. Dacă cei ce reglementează au succes, monopolul natural nu va obține profit de monopol. O astfel de reglare a producției și prețului este ilustrată în figura 4 ca fiind  $Q_r$  și  $p_r$ .

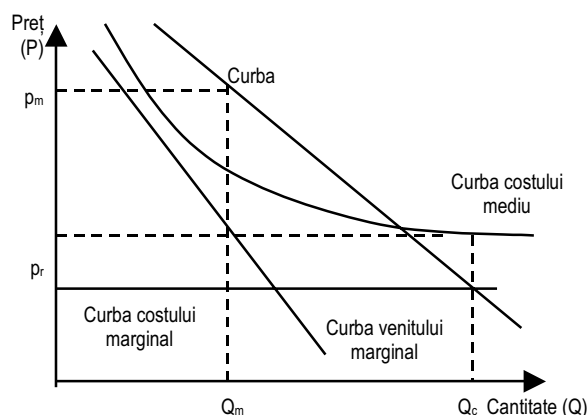


Figura 4. Reglementarea monopolului natural

ANRGN va trebui să reglementeze căutând adesea acel punct pe curba cererii pieței în care firmele furnizează cea mai ridicată cantitate la cel mai scăzut preț la care firma (sau firmele ce formează duopolul) își acoperă costurile. Acest punct este corespunzător cantității  $Q_r$  și prețului  $p_r$ , unde curba cererii intersectează curba costului mediu.

## 6. Concluzii

ANRGN poate soluționa problemele dificile legate de monopolul natural din domeniul gazelor prin încurajarea competiției, fie ea și imperfectă. Când încurajarea concurenței nu dă rezultate, uneori guvernul forțează concurența prin politici antitrust.

## Bibliografie

- Angelescu, C. (coord.) (2005). *Economie*, Ediția a șaptea, Editura Economică, București
- Angelescu, C., Socol, C. (2005). *Politici economice*, Editura Economică, București
- Arndt, S., „On discriminatory versus non-preferential tariff policies”, *Economic Journal*, vol.78, 1968
- Baldwin, R., Cave, M. (1999). *Understanding regulation*, Oxford University Press, Oxford
- Dinu, M., Socol, C., Marinaș, M. (2004). *Economie europeană*, Editura Economică, București
- Dinu, M., Socol, C., Niculescu, A. (2005). *Economia României. O viziune asupra tranziției postcomuniste*, Editura Economică, București
- Galli, G., Pelkmans, J. (editori) (2000). *Regulatory reform and competitiveness in Europe*, vol. 2, Editura Elgar, Cheltenham
- Institutul European din România, *Despre politica de energie a Uniunii Europene*, seria Micromonografii – Politici Europene, www.ier.ro, București, 2003

Reglementarea eficientă în domeniul gazelor naturale – realizată de ANRGN, însoțită de mărirea gradului de deschidere a pieței, va conduce la apariția unui mediu concurențial adecvat și la îmbunătățirea standardelor oferite de acest serviciu public. Mecanismul de stabilire a prețului final la consumatorii captivi de tip „coș de gaze” introduce distorsiuni pe piață, favorizând practicile discriminatorii. Metoda de calcul al prețului de tipul „cost-plus” stimulează ineficiența – aceeași marjă de profit calculată la niște costuri mai mari determină profituri mai mari.

ANRGN trebuie să adopte o serie de măsuri prioritare, printre care:

- eliminarea definitivă a subvențiilor încrucișate, prin diminuarea costului serviciilor de distribuție pentru consumatorii casnici.
- tarifele de acces la rețea vor trebui să asigure terțelor părți flexibilitatea necesară pentru a-și schimba sursele de gaz sau clienții de bază, fără a antrena costuri suplimentare.
- este necesară evitarea concentrării producției și a importului în mâinile a 1-2 companii, care îi împiedică pe „noi intrați” să cumpere gaz pe piețele cu ridicata, în condiții rezonabile.
- ANRGN trebuie să realizeze o separare clară a întreprinderilor, care să nu permită camuflarea unor structuri tarifare posibil discriminatorii sau să conducă la eventuale subvenții încrucișate.
- O creștere substanțială a capacităților de înmagazinare subterană până la un volum de minimum 6 miliarde mc/ciclu (care poate fi operat de mai mulți operatori) ar putea asigura, în următorii ani, o mai mare securitate a ofertei, ar elimina dependența de o sursă externă unică de aprovizionare, un mai bun echilibru al raportului cerere-ofertă și va conferi României un rol important în comerțul cu gaz natural în sud-estul Europei.

- Ministerul Economiei și Comerțului, *Politica energetică a României în perioada 2006 - 2009*, București, 2006
- OCDE, *The report on regulatory reform*, OCDE, Paris, 1997
- Olsen, Pelkmans, J., *Towards a single market in utilities*, CEPS, Working Paper Report nr.14, CEPS, Bruxelles, 1996
- Oprescu, Gh., Papatulica, M., Vasile, D., *Impactul liberalizării piețelor de utilități publice. Concluzii pentru România privind preluarea acquisului comunitar*, Institutul European din România, București, 2000
- Pelkmans, J. (2003). *Integrare europeană. Metode și Analiză Economică*, Editura Institutului European din România, București
- Peltzman, S., „Towards a more general theory of regulation”, *Journal of Law and Economics*, vol.19, 1976
- Scherer, F., Ross, D. (1990). *Industrial market structure and economic performance*, ediția a treia, Houghton Mifflin, Boston
- Stiglitz, J., Walsh, C. (2005). *Economie*, Editura Economică, București
- Weimer, D., Vining, A. (2004). *Analiza politicilor publice. Concepte și practică*, Ediția a treia, Editura Arc Press, Chișinău

# Instrumente indirecte de supraveghere prudentială

■

**Nicolae Dardac**

*Profesor universitar doctor*

**Bogdan Moinescu**

*Asistent universitar*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *The qualifying of supervision as “prudential” is used to differentiate it from other forms of supervision, which regards issues related to banking consumer protection. In order to achieve its goal, prudential supervision needs relevant information, provided mostly by the credit institutions themselves. Hence, the existence of a reporting system is essential, a system capable to insure, on the one hand, homogeneity of the provided data and, on the other hand, its efficient processing. One indirect instrument which was used more and more during the last decade in banking supervision is represented by credit registers. The first system is directly associated either to the central bank or the supervision authority, and is, in most of cases, managed by the latter. The second system, the so called credit bureau, is mostly operated by private banks.*

**Key words:** Basel II; banking sector; credit register; credit risk and rating of enterprises.

■

## Introducere

Numeroase studii privind rolul registrelor de credit, fie ele teoretice sau empirice, arată că, prin difuzarea de informații privind debitorii către un birou de credit, băncile contribuie la reducerea efectelor selecției adverse și a hazardului moral, ajută la evaluarea mai judicioasă a riscului de credit, îmbunătățesc accesul solicitanților de credit la resursele băncilor și susțin stabilitatea financiară a sistemului bancar.

Autoritățile de supraveghere folosesc informația colectată prin registrele publice de credit atât pentru susținerea activităților on-site, cât și a celor off-site. Printre cele mai des întâlnite funcționalități ale registrelor publice de credit se numără determinarea expunerilor agregate pe fiecare debitor<sup>(1)</sup> față de sistemul bancar, aprecierea profilului de risc al instituțiilor de credit, monitorizarea

activității de provizionare și analiza tendințelor evoluțiilor sistemice în activitatea de creditare. Multe dintre registrele publice de credit au fost create ca răspuns la apariția unor crize bancare, cauzate de falimentul unor mari debitori. Monitorizarea nivelului de concentrare a creditelor și informarea băncilor din sistem asupra acestor riscuri reprezintă, deci, un obiectiv de bază pentru majoritatea registrelor de credit.

O funcție importantă în cadrul operațiunilor off-site o reprezintă determinarea profilului de risc al instituțiilor de credit. Finalitatea acestui obiectiv constă în selectarea instituțiilor de credit agreeate în cadrul operațiunilor de politică monetară.

Registrele publice de credit contribuie și la evaluarea modului în care băncile își provizionează creditele

acordate. În acest sens, pot fi identificate acele instituții de credit care duc o politică de provizionare necorespunzătoare prin monitorizarea diferențelor sistematice de clasificare a creditelor acordate de bănci diferite aceluiași debitor.

În procesul de monitorizare a riscului sistemic, analiza tendințelor în activitatea de creditare favorizează identificarea factorilor care pot impia asupra stabilității financiare și chiar cuantificarea efectelor sistemice folosind modele de stress-testing.

### Rolul registrelor de credit în contextul BASEL II

Existența unui sistem de raportare a creditelor, complementar raportărilor obișnuite făcute de bănci, este justificată de faptul că riscul de credit este cel mai important și reprezintă de cele mai multe ori cauza principală a crizelor bancare. Acest instrument pune la dispoziția autorității de supraveghere informații prețioase atât la nivel de sistem bancar – evoluția în dinamică a creditelor și a calității acestora, a distribuției sectoriale și pe scadente –, cât și la nivelul fiecărei instituții de credit. Totodată, băncile care raportează astfel de date beneficiază, la rândul lor, de informații care le permit să identifice clienții cu datorii la alte bănci și performanțele acestora în onorarea obligațiilor.

În ce privește Biroul de credit, acesta are drept scop să sprijine băncile în luarea deciziei de a acorda sau nu credite clienților lor. În general, acesta cuprinde toate creditele, indiferent de dimensiuni, iar în unele țări raportorii și beneficiarii de informații sunt nu numai bancile, ci și societățile de leasing și alți furnizori de servicii financiare.

Birourile de credit sunt deosebit de utile băncilor în legătura cu clienții de retail, la care dimensiunea relativ mică a creditelor scapă raportărilor către sistemele de credite operate de autoritatea de supraveghere. Ele contribuie prin informațiile oferite la realizarea unei calități superioare a portofoliului de credite al băncilor încă din faza deciziei de acordare a împrumutului.

În contextul BASEL II, rolul registrelor de credit în scopuri de supraveghere a căpătat o nouă dimensiune, respectiv valorificarea superioară a informațiilor incluse în aceste baze de date prin utilizarea lor în procesul validării modelelor interne de rating. În acest sens, trebuie evidențiată utilitatea registrelor de credit în cadrul activității de verificare a estimărilor cu rezultatele efective („backtesting”) și elaborarea de referențiale („benchmarking”) pentru evaluarea riscului de credit.

Ideea unei astfel de funcționalități este de natură recentă, fiind evidențiată, în special, în câteva studii teoretice precum Artigas (2004) și Powell, Mylenko, Miller și Majnoni (2004). Totuși, evaluarea companiilor nefinanciare pe baza unor sisteme de rating nu este o practică nouă pentru unele dintre autoritățile de supraveghere din Europa. După știința noastră, Comisia Bancară Franceză și Banca Italiei folosesc sisteme de rating pentru corporații încă din anii '70, respectiv '90 în scopul evaluării eligibilității instrumentelor de debit emise de corporații<sup>(2)</sup>, aprecierii profilului de risc al portofoliului de credite sau pentru studii de cercetare.

Având în vedere caracterul recent al rolului registrelor de credit în evaluarea acurateței estimării elementelor de risc (PD, LGD și EAD), analiza celor mai bune practici se va fundamenta pe un mix între metodologiile propuse de studii de specialitate consacrate și dezvoltările recente pe această temă ale unora dintre autoritățile de supraveghere europene, precum Comisia Bancară Franceză (FIBEN) și Departamentul de Supraveghere al Băncii Italiei. Acestea vor fi analizate în prezentul studiu din perspectiva pertinentei utilizării lor într-un sistem de benchmarking pentru validarea modelelor interne ale instituțiilor de credit.

Artigas (2004)<sup>(3)</sup> remarcă potențialul deosebit pe care îl au registrele de credit în evaluarea pierderii așteptate din credite („expected loss”) pe baza calculării probabilității de nerambursare („probability of default”), a pierderii datorate nerambursării („loss given default”) și a expunerii la riscul de nerambursare („exposure at default”). Totodată, sunt sugerate și metodologiile asociate. În ceea ce privește probabilitatea de nerambursare, validarea modelelor interne, din care acest parametru este obținut, se realizează în două etape: (a) verificarea acurateței clasificării debitorilor; (b) testarea acurateței calculării probabilității de nerambursare asociate fiecărei clase de rating în parte. Artigas atrăgea atenția că în timp ce pentru validarea modelelor privind clasificarea debitorilor există disponibile metodologii avansate (determinarea puterii de discriminare pentru un anumit sistem de rating), în cazul testării calității calibrării probabilității de nerambursare asemenea tehnici nu sunt la fel de bine dezvoltate. Nivelul, încă, redus de dezvoltare al instrumentelor statistice ce pot fi utilizate pentru validarea probabilității de nerambursare face necesară căutarea de soluții alternative pentru întărirea sprijinului menit să fundamenteze decizia supraveghetorului, astfel încât concluziile să fie fundamentate științific. O soluție posibilă prezentată de autor este definirea și utilizarea ca referențial

a unui sistem de rating (similar celor utilizate de bănci). Aici intervine rolul registrului de credit de a furniza un set minim de date care să permită estimarea modelului de rating. Trebuie subliniată opțiunea autorului privind sursa datelor calibrării sistemului de rating, respectiv, în exclusivitate, registrul de credit.

Powell, Mylenko, Miller și Majnoni (2004) puneau în evidență rolul registrelor de credit privind îmbunătățirea calității analizelor riscului la nivelul băncilor și întărirea capacității administrative a autorității de supraveghere. Dintre funcțiile privind sprijinirea acțiunilor de supraveghere bancară autorii rețineau folosirea registrelor de credit ca instrument științific complementar pentru: (a) determinarea necesarului de provizioane, (b) calcularea riscului de credit, respectiv probabilitatea de nerambursare, (c) validarea ratingurilor interne de credit. Trebuie menționat că studiul respectiv nu oferă soluții metodologice explicite privind implementarea acțiunilor prezentate anterior, ci doar câteva linii directoare privind arhitectura unui sistem informațional care să acopere cerințele de date în vederea estimărilor necesare. Aici autorii notează ca primă etapă definirea unui set minim de parametri pe baza cărui, apoi, să se elaboreze structura și sistemul relațional menit să asigure finalitatea menționată. Reținem, totuși, utilizarea modelelor de probabilități condiționale *probit* și *logit* pentru realizarea previziunilor privind probabilitatea de nerambursare, în contextul testării importanței utilizării atât a informației negative, cât și a informației pozitive pentru elaborarea unei metodologii de credit scoring.

## Practici europene

*Comisia Bancară Franceză* este, după cunoștința noastră, una dintre primele instituții care a dezvoltat un sistem informațional (*Le Fichier Bancaire des Entreprises* - FIBEN) menit să valideze modelele interne de rating de credit. FIBEN s-a dezvoltat pe structura unui sistem inițiat în anii '70, a cărui menire principală era acordarea de ratinguri pentru companiile franceze. Finalitatea acestui proces consta în selectarea în cadrul operațiunilor de politică monetară, ca și colateral eligibil, a instrumentelor de debit emise de companiile cu cel mai bun rating. În prezent, arhitectura FIBEN cuprinde următoarele componente: (a) sistem de raportare, (b) registru de credite, (c) baza de date cu informații despre bilanțul și contul de profit și pierderi pentru agenții economici, (d) model de rating.

FIBEN este, deci, structura informațională unitară care colectează date cu privire la: (a) caracteristicile generale ale debitorilor companii franceze: numele firmei, adresă, situația juridică; (b) date financiare; (c) informații despre incidente de plăți și angajamente bancare; (d) informații privind mediul economic; (e) informații juridice.

Informațiile și datele ce intră în baza de date FIBEN au ca surse: (1) agenții economici care transmit, pe bază de voluntariat, atât date contabile, cât și informații complementare; (2) publicația națională de anunțuri legale pentru: modificările produse în structura managementului, restructurări, majorări sau diminuări de capital etc. (date similare celor existente în România la nivelul Registrului Comerțului); (3) Biroul Central al Grefierilor pentru informații de natura celor menționate în documentele finale de ședință ale completelor de judecată de pe lângă tribunalele comerciale (litigii, desființări etc.); (4) Institutul Național de Statistică și Studii Economice pentru informații generale: nume, adresă etc.; (5) Instituțiile de credit pentru semnalarea cazurilor de nerambursare a datoriilor sau a întârzierilor semnificative față de scadență.

Procedurile în cadrul FIBEN pornesc de la controlul în timp real realizat la un prim nivel asupra datelor la momentul înregistrării, completat de controlul general efectuat de sistem în timpul nopții, plus controlul calitativ lunar (toate acestea, efectuate în mod automat, prin programul informatic). În paralel, se efectuează un control ce privește organizarea datelor (controlul coerenței datelor). Ulterior înregistrării datelor și informațiilor în baza de date, se procedează la un alt tip de control (*a posteriori*), prin verificarea la fața locului a corectitudinii acestora și operarea eventualelor modificări ca urmare a verificării de către sucursale a activității agenților economici declaranți.

FIBEN folosește analiza discriminantă și experiența experților pentru notarea companiilor. În acest sens, sunt definite 11 clase de risc<sup>(4)</sup>, la care sunt asociate câte o probabilitate de nerambursare calculată pentru un orizont de timp de un an. FIBEN calculează probabilitatea de nerambursare pentru aproximativ 180.000 de companii franceze.

Sistemul de rating elaborat de *Departamentul de Supraveghere* din cadrul *Băncii Italiei* a fost utilizat inițial în scopuri de cercetare și ca resursa informațională suplimentară pentru analiza profilului de risc al instituțiilor de credit. Sistemul informațional se bazează pe exploatarea datelor stocate în Registrul Central de Credite și Centrala Bilanțurilor.

*Registrul Central de Credite* este gestionat direct de Banca Italiei și cuprinde informații atât despre toate creditele ce depășesc valoarea de 75.000 euro, cât și despre toate creditele ce fac parte din categoria „bad loans”, indiferent de sumă. Informațiile sunt furnizate de bănci și de alte instituții de intermediere financiară.

*Centrala bilanțurilor* (CeBil) este o entitate independentă, deși participația majoritară la capitalul său social este a sistemului bancar și a Băncii Italiei. La nivelul anului 2004, baza de date gestionate de Centrala Bilanțurilor cuprindea:

- *baza de date Cerved* (pentru întreprinderile de dimensiuni foarte mici) – serii de timp cu începere din 1993, cu date referitoare la 620.000 de bilanțuri cu serii active și un total de aproximativ 4 milioane de bilanțuri
- *fișierul electronic* (bilanțuri individuale) – serii de timp cu începere din 1982 referitoare la 50.000 de bilanțuri cu serii active și un total de 700.000 de bilanțuri
- *studii de profunzime* (codurile companiilor, date contabile) – serii de timp începând din 1980, în jurul a 1.300 bilanțuri cu serii active și un total de 30.000 de bilanțuri
- *raportări pe unități de conturi* – serii de timp începând cu 1982 și un total de 4.500 de bilanțuri
- *harta grupurilor* – 800 de grupuri, 1300 de grupuri elementare și 20.000 de link-uri
- *bilanțuri consolidate* – serii de timp începând cu 1981, 900 de serii active și 6.000 de bilanțuri.

Datele sunt supuse unui proces de analiză care presupune actualizarea anuală a acestora și reclasificarea bilanțurilor urmând diverse scheme standard, funcție de sectorul economic sau tipul de întreprindere (financiară, imobiliară, de leasing etc). Se utilizează diferite scheme de analiză: cinci pentru bilanțurile companiilor la nivel individual și două pentru bilanțurile consolidate. Pe baza datelor prelucrate, sistemul poate furniza indicatori economici și financiari, pentru care este posibilă calcularea distribuției și permite efectuarea de analize economice sectoriale.

În 1988, CeBil a început să dezvolte un model intern ce se concentrează pe indicatori bilanțieri, în 1997 devenind operațională cea de-a treia versiune a modelului. Acest proiect a fost urmărit în perspectiva Acordului de Capital BASEL II, care permite folosirea modelelor interne pentru calculul necesarului de capital.

În 2001, CeBil a început să coopereze cu alte bănci în vederea creării unui *Sistem de informații pentru marile corporații* (SIRC), proiect la care au luat parte 11 dintre cele

mai mari grupuri bancare. Pentru realizarea acestui proiect a fost nevoie de o strânsă cooperare între bănci, de o bună diseminare a informațiilor, de responsabilitatea finală a băncilor cu privire la procesul de stabilire a ratingurilor și de o integrare completă cu alte proceduri interne ale băncilor. SIRC este un model conceptual ce se bazează pe informații de genul: date calitative colectate de băncile ce conlucrează la proiect; date bilanțiere și analize asupra datelor calitative; analize sectoriale și de grup etc. Modelul conceptual al sistemului de rating conține 11 variabile explicative și a fost estimat folosind un model *logit*. Rata de succes este de 66-67%<sup>(5)</sup>. Variabilele independente selectate sunt reprezentate de indicatori de profitabilitate, productivitate, lichiditate, structură financiară, creștere economică, dimensiunea activității și localizarea geografică a entităților analizate. Similar cu FIBEN, sistemul de rating dezvoltat de Banca Italiei estimează probabilitatea de nerambursare pe un orizont de timp de un an pentru aproximativ 180.000 de companii anual.

### **Centrala Riscurilor Bancare – nucleul unui sistem informațional performant**

Banca Națională a României (BNR) are un avantaj determinant în raport cu oricare altă instituție interesată în elaborarea unor modele de evaluare a riscului de credit. Prin Centrala Riscurilor Bancare (CRB), BNR beneficiază de informații mai cuprinzătoare decât orice altă entitate privind calitatea creditelor, rambursările întârziate și situațiile de nerambursare (integrală sau parțială) atribuite agenților economici. Aceste informații sunt fundamentale pentru delimitarea evenimentelor de rambursare de cele de nerambursare și, totodată, indispensabile pentru o acuratețe ridicată în aprecierea probabilității de nerambursare.

Prin natura informațiilor pe care le gestionează, CRB poate deveni nucleul unui sistem informațional a cărui utilizare este esențială în susținerea eforturilor de dezvoltare a unui instrument statistic pentru validarea și controlul modelelor interne de rating la nivelul instituțiilor de credit. Datele privind serviciul datoriei creditelor acordate de bănci entităților juridice permit delimitarea evenimentelor de nerambursare de cele de rambursare. În plus, sunt înregistrate informații privind datele de identificare ale debitorului și caracteristicile creditului<sup>(6)</sup>.

Desigur, datele stocate de CRB nu sunt suficiente pentru susținerea activităților specifice analizei cantitative, respectiv pentru verificarea estimărilor cu rezultatele efective sau cu un referențial. Aceasta

presupune în prealabil dezvoltarea unor modele performante de estimare a probabilității de nerambursare și date suficiente pentru calibrarea lor. Prevederile BASEL II stipulează că modelele interne privind riscul de credit trebuie să conțină ca variabile explicative atât indicatori ai bonității debitorului, cât și caracteristici ale creditului. Aici apar principalele limite cu care se confruntă autoritatea de supraveghere. Lipsa accesului la datele privind bonitatea debitorilor face practic imposibilă construirea unor astfel de modele.

Pentru a modela bonitatea debitorului, în practică se folosesc variabile privind soliditatea economică, performanța financiară și caracteristici generale sintetizate în ceea ce se poate numi moralitate comercială. *Analiza economică* urmărește să evalueze puterea economică a solicitantului prin cuantificarea creșterii reale a cifrei de afaceri, modificarea procentuală a activității în raport cu media sectorului de activitate și dimensiunea economică a activității. *Analiza financiară* urmărește să identifice și să cuantifice *riscul performanței clientului*, *riscul de lichiditate*, *riscul de insolvabilitate* și *riscul legat de managementul activelor*. Relevanța *analizării aspectelor generale* este dată de necesitatea aprecierii moralității comerciale și a capacității manageriale a potențialului client. Dintre criteriile nefinanciare de analiză a bonității clientului se detașează prin importanță situația juridică. În cazul în care clientul se află într-una din următoarele situații, el este, în mod normal, eliminat imediat din analiză: *dizolvare*, *faliment*, *înmatriculare respinsă*, *lichidare* și *radieră*.

În aceste condiții, pentru a asigura suportul juridic necesar se impune realizarea unor memorandumuri de înțelegere cu Ministerul de Finanțe (MF), Registrul Comerțului (RCom), Bursa de Valori București (BVB) și Biroul de Credit.

Datele necesare, grupate după sursa de proveniență, se prezintă astfel:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRB              | <ul style="list-style-type: none"> <li>informații privind atât situațiile de nerambursare, cât și rambursările pentru agenții economici</li> <li>informații privind caracteristicile creditelor agenților economici (tipul creditului, tipul garanției, termen, categorie credit)</li> </ul> |
| Biroul de credit | <ul style="list-style-type: none"> <li>informații privind atât situațiile de nerambursare, cât și rambursările pentru persoanele fizice</li> <li>informații privind caracteristicile creditelor persoanelor fizice (tipul creditului, tipul garanției, termen, categorie credit)</li> </ul>  |
| MF               | <ul style="list-style-type: none"> <li>date bilanțiere și date privind contul de profit și pierdere</li> <li>veniturile persoanelor fizice</li> </ul>                                                                                                                                        |
| CIP              | <ul style="list-style-type: none"> <li>informații privind incidentele de plăți (numărul și clasificarea acestora)</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| RCom, BVB        | <ul style="list-style-type: none"> <li>alte caracteristici (forma juridică, situația juridică, acționarii)</li> </ul>                                                                                                                                                                        |

Finalitatea procesului constă, deci, în posibilitatea folosirii modelelor de rating de Direcția de Supraveghere în cadrul sistemului de benchmarking necesar validării modelelor interne ale instituțiilor de credit.

## Concluzii

Având în vedere aceste aspecte, considerăm că rolul Centralei Riscurilor Bancare din cadrul Băncii Naționale a României trebuie să crească semnificativ, astfel încât să devină un instrument puternic în vederea menținerii stabilității financiare și implementării Basel II. Din perspectiva procesului de validare, este esențială construirea unui *sistem referențial* bazat pe analiza cantitativă și la care am făcut referire în partea întâi a studiului nostru. Aceasta presupune elaborarea unei familii de modele proprii autorității de supraveghere clasificate cel puțin după sectorul de activitate<sup>(7)</sup> și cifra de afaceri a debitorului. Alte criterii de clasificare consacrate sunt activul total, tipul creditului, zona geografică în care debitorul își desfășoară activitatea și termenul de rambursare. Modelarea probabilității de nerambursare pe peer-group-uri este o necesitate stringentă pentru obținerea unor sisteme de rating performante. Lipsa omogenității setului de date utilizate pentru calibrarea modelului conduce adesea la erori de previziune, care fac dificilă și chiar nerecomandabilă folosirea lui ca referențial.

## Note

- (1) În sensul noțiunii de „expunere pe un singur debitor”  
 (2) În vederea rescontării lor de băncile deținătoare la banca centrală  
 (3) Articolul sau “A review of Credit Registers and their Use for Basel II” a fost declarat de Institutul de Stabilitate Financiară (FSI) lucrarea câștigătoare în anul 2004 (FSI Award 2004)  
 (4) acestea sunt 3++, 3+, 3,4,5,...,9

- (5) Conform cu Foglia, Antonella (2002), “Using credit register and company account data for measuring credit risk: a supervisory approach” – Bank of Italy  
 (6) Suma acordată, valuta, tipul garanției, tipul creditului, termenul, încadrarea debitorului pe sistem bancar  
 (7) BCR folosește în prezent 11 sisteme diferite pentru estimarea performanței financiare

## Bibliografie

- Artigas, C.T. (2004). *A review of Credit Registers and their use for Basel II*, Financial Stability Institute
- Foglia, Antonella (2002). *Using credit register and company account data for measuring credit risk: a supervisory approach*, Bank of Italy
- Powell, A., Mylenko, N., Miller, M., Majnoni, G. (2004). *Improving Credit Information, Bank Regulation and Supervision: On the Role and Design of Public Credit Register*, World Bank WP no. 3443
- \*\*\* “*International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*” – BCBS (2004)
- \*\*\* “*Range of practice in banks’ internal ratings systems*” – BCBS (2000)
- \*\*\* “*Studies on the Validation of Internal Rating Systems*” , BCBS (2005), WP no. 14

# Asupra unor aspecte entropice ale sistemelor disipative

**Emil Dinga**

*Profesor universitar doctor*

Universitatea „Dimitrie Cantemir” București

**Abstract.** *This paper is aspiring to get a logical explanation on the entropy velocity (i.e. on the entropy acceleration) in a Universe “endowed” with a dissipative system. To this end, some concepts of dissipative structures emergence are analyzed, in a new paradigm of the logically vivid systems. In connection with the increasing global entropy, some crucial concepts as: the time arrow, the complexity degree, the specific time (that is, own time, or assigned to process time) are treated and correlated. The main objective of the paper is to find out a logical explanation for accelerating of the entropy by the entropic heterogeneity accompanying the dissipative structures arising. A few answers are proposed while many other questions are stimulated in the matter.*

**Key words:** entropy; time arrow; dissipative structure; heterogeneity; temporal tact.

**Clasificare JEL:** B41, Q01, Q57

## 1. Introducere

Legea entropiei induce, cum se știe, o săgeată a timpului în evoluție: timpul „curge” în direcția în care crește entropia globală<sup>(1)</sup>. Mai exact spus, săgeata timpului este orientată de la „lumea” în care entropia este mai mică spre „lumea” în care entropia este mai mare sau, ceea ce este același lucru, dinspre starea unei lumi cu o entropie mai mică spre starea unei lumi cu o entropie mai mare<sup>(2)</sup>. În absența sistemelor disipative, să acceptăm o creștere uniformă (cu accelerație nulă) a entropiei globale: vom nota viteza acestei creșteri cu  $\lambda_N$ . Să admitem apariția, la momentul  $t_0$ , a unui sistem disipativ<sup>(3)</sup>. Prin definiție, acesta va micșora viteza de creștere a entropiei, la nivel local, să spunem, până la valoarea  $\lambda_D$ . Să notăm cu  $\delta$  scăderea vitezei de creștere locală a entropiei:  $\delta = \lambda_D - \lambda_N < 0$  și să denumim acest proces ca fiind unul de dezentropizare<sup>(4)</sup>. Prin convenție, vom nota:  $\lambda_N = \frac{dE_G}{dt}$ <sup>(5)</sup>, unde cu  $E_G$  s-a notat nivelul entropiei globale, iar cu  $t$  s-a notat timpul fizic. În mod similar, se poate scrie:  $\lambda_D = \frac{dE_L}{dt}$ , unde cu  $E_L$  s-a notat nivelul entropiei locale (din interiorul sistemului disipativ).

Să mai notăm faptul că sistemul local disipativ este separat, din punct de vedere structural și, deci, funcțional, de mediul său (de mediul global) printr-o „membrană” care va reprezenta și un filtru sui-generis prin care se realizează schimbul de substanță, energie și informații (metabolism) dintre sistemul disipativ și mediul global. Faptul că entropia din interiorul sistemului disipativ are o viteză mai mică decât cea din mediul global<sup>(6)</sup> se datorează faptului că sistemul disipativ „extrage” din mediul său entropie joasă (resurse legate, adică având o anumită complexitate) și „varsă” în mediu entropie înaltă (resurse libere, adică având o complexitate mai mică decât resursele legate originare). Prin urmare, apare necesitatea de a măsura o nouă categorie de entropie, și anume entropia (mai exact, viteza ei) din mediul global care rămâne după ce am selectat, cu ajutorul membranei, sistemul disipativ. Să notăm viteza entropiei din acest mediu (pe care-l vom denumi, așadar, mediu complementar) cu  $\lambda_C$ . Prin urmare, se poate scrie:  $\lambda_C = \frac{dE_C}{dt}$ , unde cu  $E_C$  s-a notat nivelul entropiei din mediul complementar.

Pentru a înțelege legăturile cauzale care sunt generate de apariția unui sistem disipativ într-un sistem global este necesar să postulăm un *principiu de invarianță*. În acest scop, vom face apel la următoarele ipoteze de lucru:

a. *un sistem disipativ este un sistem viu*, în sens logic. Un sistem logic viu se definește prin două atribute: 1) o membrană care-l separă, substanțial, energetic și informațional, de mediul său; 2) o capacitate de autopoieză<sup>(7)</sup>;

b. în cazul existenței sistemelor vii, există un *invariant al gradului de simplitate*. Aceasta înseamnă că simplitatea internă a sistemului (structura sa internă, adică funcționarea sa internă, dincoace de membrană) este invers proporțională cu simplitatea sa externă sau simplitatea ecologică (interacțiunile de orice fel cu mediul aflat dincolo de membrană). Cu alte cuvinte, cu cât simplitatea internă este mai mare cu atât complexitatea ecologică este mai mare și invers. Acest principiu de invarianță a fost observat empiric și, din punct de vedere epistemologic, pare a fi un principiu logic, adică universal.

Întrucât sistemul disipativ „consumă” din entropia joasă din mediul complementar, el tinde să-și mențină, cel puțin, gradul intern de complexitate, împotriva degradării entropice universale. Cu alte cuvinte, sistemul disipativ își mărește, relativ la mediul complementar, gradul de complexitate internă (având în vedere faptul că, așa cum am spus mai sus, mediul complementar suferă cel puțin<sup>(8)</sup> o degradare entropică cu viteza  $\lambda_N$ ). Dar aceasta înseamnă, în virtutea principiului de invarianță a interacțiunii totale (interacțiunea internă și cea externă), că sistemul disipativ va trebui să-și micșoreze gradul de complexitate a interacțiunilor (adică metabolismul) cu mediul complementar. Vom spune că reducerea acestui grad de complexitate ecologică este măsurată de creșterea autonomiei ecologice a sistemului disipativ. Prin urmare, autonomia ecologică reprezintă reflexul metodologic al simplității ecologice: cu cât simplitatea ecologică crește (adică cu cât complexitatea ecologică scade) cu atât autonomia ecologică crește. Am obținut, așadar, o măsură (sau cel puțin o pseudomăsură, adică o cuantificare) a simplității ecologice a unui sistem disipativ (adică a unui sistem viu logic) prin intermediul gradului de autonomie<sup>(9)</sup>.

## 2. Structura vitezei entropiei

Să încercăm să analizăm impactul acestor procese (generate de apariția sistemului disipativ) asupra vitezei entropiei în mediul complementar și în mediul global.

Așadar, înainte de apariția sistemului disipativ<sup>(10)</sup>, în Univers aveam o singură viteză a entropiei (viteza naturală a entropiei globale,  $\lambda_N$ ), iar după apariția sistemului disipativ, avem trei viteze diferite ale entropiei: o viteză a entropiei locale,  $\lambda_D$ , o viteză a entropiei complementare,  $\lambda_C$  și o viteză nonnaturală a entropiei globale, pe care o

notăm cu  $\lambda_{\bar{N}}$ . De reținut că toate cele trei viteze sunt pozitive, chiar dacă au valori absolute diferite. Aceasta înseamnă că entropia crește atât în sistemul disipativ, cât și în mediul complementar al acestuia.

Pe baza principiului de invarianță a simplității totale, menționat mai sus, vom introduce un alt principiu de invarianță, și anume *principiul invarianței vitezei entropiei*. Să facem câteva considerații preliminare.

a. invarianța vitezei entropiei înseamnă să avem relația de identitate:  $\lambda_N = \lambda_{\bar{N}}$ ; aceasta înseamnă că toate efectele generate de apariția sistemului disipativ în Universul inițial (să-l numim Univers 0) se vor combina în așa fel încât în noul Univers (să-l numim Univers 1) viteza entropiei globale<sup>(11)</sup> este aceeași<sup>(12)</sup>;

b. nu are nicio importanță faptul că în Univers apare un singur sistem disipativ (o modificare insignifiantă a structurii Universului) sau, dimpotrivă, apare o mulțime imensă de asemenea sisteme<sup>(13)</sup>.

Rezultă, așadar, că o scădere a vitezei entropiei locale se va regăsi într-o creștere echivalentă a vitezei entropiei complementare, așa încât viteza entropiei globale să rămână neschimbată. Avem, cu alte cuvinte, o „curbură” entropică locală<sup>(14)</sup>. Problema este, însă, că mediul complementar al sistemului disipativ reprezintă tocmai restul universului în care a apărut acel sistem disipativ. Tragem concluzia că, de fapt, entropia este accelerată în tot restul universului, concomitent cu reducerea (sau menținerea, după caz) a vitezei entropiei în sistemul disipativ. Acesta este sensul riguros al multor afirmații conform cărora un sistem disipativ accelerează entropia globală. Prin aceste afirmații trebuie înțeles, în opinia noastră, doar faptul că viteza entropiei complementare crește în raport cu viteza entropiei globale naturale din Universul 0. Această creștere este dependentă de scăderea vitezei entropiei în sistemul disipativ.

Să ne referim, într-un mod mai punctualizat, la procesul prin care apare un sistem disipativ în Univers.

Este evident faptul că un sistem disipativ constituie pentru Universul 0 (univers omogen) o eterogenitate. Apariția unei eterogenități<sup>(15)</sup> „tulbură” omogenitatea Universului, omogenitate măsurată prin nivelul entropiei. Mai mult decât atât, o eterogenitate nu poate apărea ca un sistem local cu entropie mai înaltă decât cea a mediului în care ia naștere<sup>(16)</sup>, ci întotdeauna ca un sistem cu entropie mai joasă decât cea a mediului său complementar. Prin urmare, apariția unei eterogenități generează, prin chiar această „naștere”, o creștere a entropiei mediului complementar, asociată cu „stabilirea” unui nivel al entropiei locale mai scăzute decât cea din mediu. Să notăm că, de aici înainte, chiar dacă, în sistemul disipativ creat, viteza entropiei este aceeași cu cea din mediul complementar, gradientul (diferența de entropie) dintre cele două entități (sistemul disipativ și mediul complementar) se va menține sine die<sup>(17)</sup>. Să observăm câteva lucruri, aici:

a. apariția unui sistem disipativ a creat o „bucă” entropică locală, adică un gradient entropic, gradient întreținut prin intermediul membranei care diferențiază (localizează) sistemul disipativ în cauză;

b. crearea buclei entropice a fost generată de un transfer<sup>(18)</sup> de entropie scăzută din mediul original către sistemul disipativ<sup>(19)</sup>;

c. se pune problema: transferul „creativ” de entropie joasă din mediul către sistemul disipativ a avut vreun impact asupra vitezei cu care entropia continuă să crească? Aici apare o dificultate logică deosebită din cauza faptului că noi nu putem măsura entropia (nivelul ei absolut), ci putem doar cuantifica (deci, folosim o pseudomăsură) viteza ei<sup>(20)</sup>. Pentru a da un răspuns consistent ar trebui să avem o măsură a nivelului entropiei asociată stării de echilibru termodinamic<sup>(21)</sup>. Dar nici măcar cu această informație nu am putea determina viteza, deoarece ne-ar mai trebui perioada în care, din momentul analizei, urmează a fi atinsă starea de echilibru termodinamic. Aceste dificultăți ne vor determina să venim cu o propunere relativ radicală<sup>(22)</sup> pe baza căreia să încercăm un răspuns consistent.

Am putea considera, așadar, că apariția sistemului disipativ a mărit entropia din mediul complementar și, concomitent, a redus entropia din sistemul disipativ<sup>(23)</sup>. Rămâne de stabilit legătura cauzală care ar putea eventual, exista între variația entropiei și variația vitezei acesteia. Pozițiile standard din literatura dedicată materiei „stipulează” că, în sistemele disipative, viteza entropiei este mai mică decât în mediul complementar ba, mai mult, această scădere a vitezei entropiei în interiorul membranei sistemului disipativ se face cu „costul” creșterii vitezei entropiei în mediul complementar. Acest rezultat este, așa cum ne dăm seama, consistent cu principiul de invarianță a vitezei entropiei globale, deoarece stabilește o legătură cauzală reciprocă între variațiile celor două categorii de viteză a entropiei, dar nu s-a rezolvat, încă, chestiunea variației vitezei entropiei în funcție de variația nivelului entropiei (adică în funcție de variația gradului de complexitate, așa cum am convenit mai sus). Mai mult decât atât, din faptul că, la un moment dat (instantaneu, așa cum am convenit), apare acest gradient de entropie (ca urmare a membranei sistemului disipativ, vom considera că gradientul este ireversibil) nu rezultă, cu necesitate, că va apărea și un gradient de viteză. Ba pare, chiar, mai natural să considerăm că, odată apărut gradientul de entropie, cele două subsisteme (sistemul disipativ și mediul complementar) își vor menține vitezele entropiilor<sup>(25)</sup>. Întrucât această ipoteză este absurdă, rezultă că cele două subsisteme trebuie să sufere variații ale vitezelor entropiei. Dar în ce sens? La o primă vedere, întrucât sistemul disipativ are o entropie mai joasă decât mediul complementar, el ar trebui să-și accelereze degradarea entropică, pentru a putea ajunge la echilibru termodinamic odată cu mediul complementar (care în mod relativ își va

micșora viteza de degradare entropică<sup>(26)</sup>). Dar aceste concluzii sunt în dezacord absolut cu rezultatele obținute de cercetarea din domeniu și care indică, dimpotrivă, o scădere a vitezei entropiei în sistemului disipativ, concomitent cu o creștere a acestei viteze în mediul complementar.

După părerea noastră, impasul se datorează faptului că măsurăm ambele procese entropice (din sistemul disipativ și din mediul complementar) cu același ceas (indiferent de natura lui<sup>(27)</sup>). Utilizarea aceluiași ceas generează un timp exterior, imuabil și indiferent la procesul pe care-l măsoară<sup>(28)</sup>. Punctul nostru de vedere este următorul:

a. prin apariția eterogenității entropice (adică a gradientului entropic), timpul (considerat un contor de cuantificare a procesului căruia îi este asignat) suferă, la rândul său, o dedublare. Această dedublare se referă la tactul timpului în cauză. Tactul timpului este dependent de procesul căruia îi este asignat, și anume este cu atât mai accelerat cu cât procesul în cauză are o densitate mai mare. Prin densitate a procesului vom înțelege gradul de complexitate a acestuia sau, cu terminologia din materialul de față, gradul său de entropie (reamintind că gradul de complexitate și „gradul” de entropie sunt invers proporțional corelate<sup>(29)</sup>). Sistemul disipativ a „căpătat” o entropie mai mică decât a mediului complementar, deci o complexitate mai mare. În acest context, timpul asignat procesului din interiorul membranei sistemului disipativ se accelerează în raport cu tactul timpului care „măsoară” procesul din mediul complementar. De fapt, din punct de vedere relativ, noi nu putem stabili cu cât s-a accelerat tactul timpului din sistemul disipativ (și, desigur, nici cu cât s-a decelerat tactul timpului din mediul complementar) deoarece, așa cum am arătat mai sus, nu avem un benchmark (un cadru de referință) absolut<sup>(30)</sup>; cu toate acestea, din punct de vedere logic, este de așteptat să se producă și acest gradient de tact temporal. De data aceasta, însă, avem o „teorie” pentru trecerea gradientului entropic în gradient de tact temporal: postularea unei proporționalități directe între gradul de complexitate a procesului și tactul timpului asignat;

b. să notăm cu  $t_C^N$  tactul timpului în mediul complementar aflat în Universul 0 (se înțelege că mediul complementar coincide cu Universul 0), cu  $t_C^{\bar{N}}$  tactul timpului în mediul complementar după apariția sistemului disipativ și cu  $t_D^{\bar{N}}$  tactul timpului în sistemul disipativ<sup>(31)</sup>; atunci, având în vedere faptul că  $E_C^{t_0} > E_D^{t_0}$  sau, ceea ce este echivalent,  $A_C^{t_0} < A_D^{t_0}$ , (unde cu „A” s-a notat gradul de complexitate sau, ceea ce este același lucru, gradul de analiticitate, unde „D” semnifică sistemul disipativ, „C” semnifică mediul complementar, iar „t<sub>0</sub>” semnifică momentul apariției sistemului disipativ) se poate scrie:  $t_D^{\bar{N}} > t_C^{\bar{N}}$ <sup>(32)</sup>. Așadar, revenind la calculul vitezei entropiei pentru fiecare dintre cele trei entități conceptuale (Universul 0, sistemul disipativ și mediul complementar<sup>(33)</sup>),

putem scrie, succesiv:  $\lambda_D = \frac{dE_D}{t_D^{\bar{N}}}$ ,  $\lambda_C = \frac{dE_C}{t_C^{\bar{N}}}$ ;

c. într-o primă instanță, am putea considera că creșterea tactului temporal asignat unui proces este proporțională cu scăderea entropiei care caracterizează acel proces. Aceasta înseamnă că, de fapt,  $\lambda_D = \lambda_C = \lambda_N = \lambda_{\bar{N}}$ . Acest rezultat (care verifică principiul invarianței vitezei entropiei) este consistent și cu concluzia că Universul 1 va ajunge la echilibru termodinamic în același moment pentru toate structurile din care este format în acel moment; cu toate acestea, el este inconsistent cu toate intuițiile cercetătorilor care se ocupă de problematica entropiei și care susțin că apariția (și menținerea) unui (sau mai multor) sistem (e) disipativ (e) în Univers este de natură să accelereze entropia globală; cu alte cuvinte, cercetătorii evocați susțin că  $\lambda_{\bar{N}} > \lambda_N$ ;

d. pornind de la inconsistența de mai sus, într-o a doua instanță, ar trebui să ne întrebăm dacă apariția gradientului entropic (care marchează nașterea sistemului disipativ) are vreo influență asupra vitezei „medii” a entropiei. Cu alte cuvinte, se pune problema dacă implicația logică  $\lambda_D = \lambda_C \rightarrow \lambda_D = \lambda_C = \lambda_N = \lambda_{\bar{N}}$  este adevărată. Așadar, ne întrebăm dacă, din faptul că variația tactului în sistemul disipativ în raport cu tactul din mediul complementar determină viteze egale ale entropiei în sistemul disipativ și în mediul complementar, rezultă că viteza entropiei în Universul 1 este egală cu viteza entropiei în Universul 0, adică  $\lambda_N = \lambda_{\bar{N}}$ . Răspunsul nostru la această întrebare este negativ și-l vom argumenta în felul următor: 1) apariția unui sistem disipativ implică apariția unui gradient entropic (entropie mai scăzută în interiorul membranei sistemului disipativ, comparativ cu entropia din mediul complementar); 2) apariția acestui gradient, care reprezintă apariția unei eterogenități, implică un „cost”, adică un consum de entropie care să genereze diferențierea menționată; 3) acest consum de entropie<sup>(34)</sup> (mai exact de entropie joasă) va fi „suportat” de Universul 0 (mai exact, el va fi „contabilizat” în contul mediului complementar, deoarece formarea structurii disipative – și, implicit, formarea mediului complementar – am presupus-o instantanee); 4) așadar, mediul complementar se va confrunta nu doar cu o compensare proporțională și de semn opus a variației entropiei (cu cât scade entropia în sistemul disipativ, cu atât va crește entropia în mediul complementar), ci, în plus, va suporta și creșterea de entropie implicată de formarea eterogenității înseși; 5) rezultă, de aici, că tactul mediului complementar va fi mai mic, o dată ca urmare a creșterii entropiei de compensare<sup>(35)</sup> și apoi ca urmare a entropiei de eterogenizare<sup>(36)</sup>; dacă notăm cele două influențe asupra tactului temporal din mediul complementar cu:  $t_C^{\bar{N}}(co)$  și, respectiv,  $t_C^{\bar{N}}(et)$ , atunci va trebui să scriem, conform relațiilor

anterioare:  $\lambda_D = \frac{dE_D}{t_D^{\bar{N}}}$ , respectiv  $\lambda_C(co) = \frac{dE_C}{t_C^{\bar{N}}(co)}$ . La

acest nivel al relațiilor, într-adevăr, variația celor două tacturi temporale ( $t_D^{\bar{N}}$ , respectiv  $t_C^{\bar{N}}(co)$ ) este egală și de

semn contrar, compensând exact variația celor două entropii, care, așa cum am arătat, variază în sens invers proporțional sensului în care variază tacturile menționate. Așadar, în acest context, viteza entropiei în sistemul disipativ este egală cu viteza entropiei din mediul complementar (și, ca urmare, viteza entropiei globale este invariantă la apariția sistemelor

disipative<sup>(37)</sup>), adică putem scrie:  $\frac{dE_D}{t_D^{\bar{N}}} = \frac{dE_C}{t_C^{\bar{N}}(co)} \rightarrow \lambda_D = \lambda_C(co)$ ;

6) cum, însă, așa cum am arătat deja, tactul temporal al mediului complementar scade (întrucât entropia sa crește) cu o mărime suplimentară, generată de creșterea entropiei ca urmare a simplului fapt al apariției sistemului disipativ, apar elemente noi în discuție.

Pentru a exprima mai clar ceea ce vrem să spunem, vom face câteva notații noi:

Fie  $E(co)$  variația de entropie care se produce în momentul apariției unui sistem disipativ în Universul 0, la momentul  $t_0$ . Această variație reprezintă un transfer de energie joasă din mediul complementar către sistemul disipativ, adică avem:  $E_C^{\bar{N}} = E^N \times (1 + \alpha_{co})$ , unde cu  $\alpha_{co}$  s-a notat un coeficient de creștere a entropiei în mediul complementar ca urmare a apariției eterogenității entropice

( $\alpha_{co} = \frac{E(co)}{E^N}$ ), respectiv  $E_D^{\bar{N}} = E^N \times (1 - \alpha_{co})$ . Se vede ușor

că, ignorând consumul de entropie joasă pentru apariția sistemului disipativ, după momentul  $t_0$  nu avem decât o redistribuire a entropiei între sistemul disipativ și mediul complementar<sup>(38)</sup>. În acest caz, cum tactul temporal se modifică (tot instantaneu) în direcția inversă modificării entropiei, și anume în mod proporțional, avem, așa cum am arătat mai sus, invarianța vitezei entropiei. Să determinăm modul în care variază, în acest caz, tactul în cele două substructuri ale

Universului 1:  $\lambda_C^N = \frac{dE^N}{t^N}$ , de unde,  $dE_N = \lambda_C^N \times t^N$ . Dar

$\lambda_C^{\bar{N}}(co) = \frac{dE_C^{\bar{N}}}{t_C^{\bar{N}}(co)}$  și, cum  $E_C^{\bar{N}} = E^N \times (1 + \alpha_{co})$ , rezultă

$$\lambda_C^{\bar{N}} = \frac{d[E^N \times (1 + \alpha_{co})]}{t_C^{\bar{N}}(co)} = \frac{(1 + \alpha_{co}) \times dE^N}{t_C^{\bar{N}}(co)} = \frac{(1 + \alpha_{co}) \times \lambda_C^N \times t^N}{t_C^{\bar{N}}(co)}.$$

Cum, încă, conform principiului invarianței vitezei entropiei globale,  $\lambda_C^{\bar{N}} = \lambda_C^N$ , obținem:  $\frac{t_C^{\bar{N}}(co)}{t^N} = 1 + \alpha_{co}$ , de unde

rezultă că rata tactului în mediul complementar (comparativ cu tactul natural, adică cu cel existent înainte de apariția sistemului disipativ) este  $R_{t(C)}^{\bar{N}}(co) = \frac{t_C^{\bar{N}}(co) - t^N}{t^N} = \alpha_{co}$ <sup>(39)</sup>.

Cum  $\alpha_{co} > 0$  prin definiție, rezultă că avem, în mediul complementar, o creștere a tactului temporal, ceea ce semnifică o „încetinire” a timpului propriu în raport cu timpul de ceas, adică o creștere a vitezei entropiei, măsurată după timpul universal (de ceas). Așadar, trebuie aduse două amendamente la principiul invarianței vitezei entropiei: 1) este vorba numai despre invarianța vitezei raportată la

entropia de compensare (deci nu cuprinde impactul entropiei de eterogenizare); 2) este vorba despre invarianța vitezei entropiei raportată la timpul propriu și nu la timpul de ceas (în raport cu care, așa cum am văzut, avem o creștere a vitezei entropiei în mediul complementar, deci o accelerație a entropiei, ca urmare a apariției sistemului disipativ). Procedând în mod similar, pentru sistemul

disipativ, putem scrie în mod succesiv:  $\lambda_D^N = \frac{dE^N}{t^N}$  (adică, înainte de apariția sistemului disipativ, viteza entropiei era aceeași în întregul Univers 0), de unde  $dE_N = \lambda_D^N \times t^N$ .

Dar  $\lambda_D^{\bar{N}} = \frac{dE_D^{\bar{N}}}{t_D^{\bar{N}}}$  și, cum  $E_D^{\bar{N}} = E^N \times (1 - \alpha_{co})$ , rezultă

$$\lambda_D^{\bar{N}} = \frac{dE^N \times (1 - \alpha_{co})}{t_D^{\bar{N}}} = \frac{\lambda_D^N \times t^N \times (1 - \alpha_{co})}{t_D^{\bar{N}}}. \text{ Cum, încă, con-}$$

form principiului invarianței vitezei entropiei globale,

$$\lambda_D^{\bar{N}} = \lambda_D^N \text{ obținem: } \frac{t_D^{\bar{N}}}{t^N} = 1 - \alpha_{co}, \text{ de unde rezultă că rata}$$

tactului în sistemul disipativ (comparativ cu tactul natural, adică cu cel existent înainte de apariția sistemului disipativ)

$$\text{este } R_{t(D)}^{\bar{N}} = \frac{t_D^{\bar{N}} - t^N}{t^N} = -\alpha_{co}^{(40)}. \text{ Cum } \alpha_{co} > 0 \text{ prin definiție,}$$

rezultă că avem în sistemul disipativ (înăuntrul membranei sale) o reducere a tactului temporal, ceea ce semnifică o „accelerare” a timpului propriu în raport cu timpul de ceas, adică o scădere a vitezei entropiei, măsurată după timpul universal (de ceas). Aceasta înseamnă că, în sistemul disipativ, se produce o decelerație a entropiei, măsurată după timpul de ceas.

Să observăm că accelerarea entropiei în mediul complementar este egală cu decelerarea entropiei în sistemul disipativ. Pe această bază, s-ar putea spune că apariția unui sistem disipativ nu a modificat viteza entropiei globale în Universul 1, ci a generat doar o distribuție inegală a ei între cele două substructuri (sistemul disipativ și mediul complementar). Concluzia aceasta nu este, însă, corectă, deoarece asupra vitezei entropiei din mediul complementar mai acționează și entropia de eterogenizare (o anumită creștere a entropiei ca urmare a „nașterii” sistemului disipativ<sup>(41)</sup>). Dacă introducem și acest impact, rezultă:

$$E_C^{\bar{N}} = E^N \times (1 + \alpha_{co} + \alpha_{et}), \text{ cu } \alpha_{et} = \frac{E(et)}{E^N}. \text{ Înlocuind,}$$

$$\text{obținem următoarea relație: } \lambda_C^{\bar{N}} = \frac{d[E^N \times (1 + \alpha_{co} + \alpha_{et})]}{t_C^{\bar{N}}} =$$

$$= \frac{(1 + \alpha_{co} + \alpha_{et}) \times dE^N}{t_C^{\bar{N}}} = \frac{(1 + \alpha_{co} + \alpha_{et}) \times \lambda_C^N \times t^N}{t_C^{\bar{N}}}. \text{ Cum,}$$

încă, conform principiului invarianței vitezei entropiei

$$\text{globale, } \lambda_C^{\bar{N}} = \lambda_C^N, \text{ rezultă } \frac{t_C^{\bar{N}}}{t^N} = 1 + \alpha_{co} + \alpha_{et}. \text{ Folosind un}$$

rezultat anterior, avem  $\frac{t_C^{\bar{N}}}{t^N} - \frac{t_C^{\bar{N}}(co)}{t^N} = \alpha_{et}$ . Cum  $\alpha_{et} > 0$  prin

definiție, rezultă că  $t_C^{\bar{N}} > t_C^{\bar{N}}(co)$ , ceea ce arată o creștere a tactului temporal în mediul complementar mai mare decât creșterea indicată de simpla entropie de compensare. De asemenea, mai putem scrie:  $R_{t(C)}^{\bar{N}} = R_{t(C)}^{\bar{N}}(co) + \alpha_{et}$ . Aceasta arată că, de fapt, la nivelul acțiunii concomitente a celor două entropii (entropia de compensare și entropia de eterogenizare), între vitezele entropiei în cele două substructuri ale Universului 1 (sistemul disipativ și mediul complementar) nu mai există o simplă diferență relativă, ci este vorba despre o diferență absolută de tact temporal (deci de viteză a entropiei). Aceasta este explicația pentru care se acceptă, la nivel calitativ, faptul că apariția sistemelor disipative accelerează entropia globală a Universului 1.

## Unele concluzii

Apariția sistemelor disipative rupe simetria entropică a Universului, creând două structuri: sistemul disipativ, pe de o parte și mediul complementar sistemului disipativ, pe de altă parte. Această eterogenizare entropică generează o redistribuire a „masei” de entropie, și anume separă o entropie joasă (adică un grad de complexitate superior) în interiorul membranei sistemului disipativ de o entropie înaltă (adică un grad de complexitate scăzut) în mediul complementar. Creșterea complexității micșorează, însă, tactul timpului propriu (specific, dependent de proces) în sistemul disipativ, adică reduce viteza entropiei (decelerând-o) și mărește tactul timpului propriu în mediul complementar, adică crește viteza entropiei (accelerând-o). Principiul invarianței entropiei globale acționează doar în cazul luării în considerare a simplei redistribuiri a entropiei cu „ocazia” apariției sistemului disipativ (adică doar pe baza entropiei de compensare). „Nașterea”, însăși, a sistemului disipativ necesită un consum de entropie joasă din mediul complementar sau (ceea ce este același lucru, adică este echivalent logic) necesită o „producție” de entropie înaltă în mediul complementar. Astfel, între cele două substructuri ale Universului (sistemul disipativ, respectiv mediul complementar) apare nu doar o diferență relativă de viteză a entropiei (generată de măsurarea inadecvată, cu timpul de ceas) a celor două viteze<sup>(42)</sup> ci apare o diferență absolută de viteză a entropiei. Această diferență absolută este cea care conduce la accelerarea entropiei globale (la nivelul ambelor substructuri evocate). Aceasta înseamnă că procesul de apariție a sistemelor disipative<sup>(43)</sup> modifică, de fapt, la nivel absolut, viteza entropiei globale.

Considerațiile de mai sus nasc, la rândul lor, o mulțime de alte chestiuni care au rămas fără răspuns sau, în cel mai bun caz, fără un răspuns concludent. Enumerăm doar

câteva: a) are vreo importanță vârsta<sup>(45)</sup>. Universului 0 pentru momentul de apariție a sistemului disipativ? Cum anume exercită o asemenea influență, din punctul de vedere al vitezelor și accelerațiilor entropiei?; b) este posibil un sistem disipativ în care viteza entropiei să devină negativă, adică entropia să scadă<sup>(46)</sup>? Ce semnificație ar trebui să aibă această situație din perspectiva problemei săgeții timpului?; c) are vreo importanță dacă în Universul 0 apare un sistem disipativ sau mai multe? Cum influențează această situație viteza entropiei globale?

## Note, comentarii și referințe bibliografice

- (1) Aici este foarte important cuvântul global, deoarece în sistemele disipative (care pot fi, prin definiție, doar locale) avem scăderi ale entropiei fără ca, prin aceasta, să se fi inversat săgeata timpului. Totuși, în cazul acesta, apare o întrebare de ordin metodologic: cum anume știm că, deși entropia nu crește (sau chiar scade), într-o anumită zonă a universului, nu avem de-a face, totuși, cu un „colț” de univers în care săgeata timpului este inversată, ci, de fapt, ne aflăm într-un sistem disipativ? Aici este nevoie, după cum se vede (și vom aborda în continuare această chestiune), de un criteriu de recunoaștere între situația de inversare a săgeții timpului și cea de sistem disipativ, pur și simplu. Desigur, problema nu poate fi rezolvată fără a lua în calcul situația din mecanica cuantică în care avem, după cum se știe, inversări efective ale săgeții timpului, dar doar din perspectiva cauzalității definite independent de entropie.
- (2) Întrucât intenționăm să discutăm despre sisteme mixte (sisteme care îmbină caracterul natural cu caracterul disipativ), prin entropie vom înțelege un anumit grad de organizare (de complexitate). Într-un mod metaforic, pentru a reface legătura cu termodinamica, se poate spune că avem în vedere o anumită „temperatură” a unui sistem, „temperatură” care crește pe măsură ce crește gradul de complexitate și invers.
- (3) Nu contează, pentru moment, dacă acesta este de tip uman sau nonuman. După cum se știe, prezența unui sistem disipativ este detectată doar de prezența accelerației entropiei în mediul celui sistem disipativ. În felul acesta, se poate spune, desigur, că accelerația entropiei în mediul sistemului disipativ reprezintă marca sistemului disipativ în cauză. Marca unui sistem disipativ are un caracter necesar și imanent.
- (4) Este ușor de observat faptul că acest fenomen este similar cu fenomenul pe care îl numim, în macroeconomie, dezinflație: într-adevăr, dezinflația reprezintă o scădere a vitezei de creștere a inflației: dacă asimilăm inflația cu o entropie sui-generis, atunci scăderea inflației (inflația este, la rândul ei, cum se știe, o viteză, și anume viteza de creștere a prețului mediu) este de tipul scăderii vitezei de creștere a acestei entropii sui-generis (problema asimilării inflației cu entropia este, totuși, una prea complicată pentru a putea fi dezvoltată în cadrul acestui studiu; de exemplu, s-ar putea spune, oare, că dezinflația locală – de exemplu, la nivel național, nivel care se află într-o structură integrată, cum este cea a UE – accelerează inflația de la nivelul structurii economice integrate? Sau, se poate vorbi,

Considerațiile propuse în studiul de față (inclusiv întrebările formulate în urma analizelor noastre) nu au doar o semnificație academică, de natura filosofică (sau chiar metafizică). Globalizarea și problemele pe care ea le antrenează (sau le pune în evidență într-un mod mai acut și mai insistent), și care este un proces de natură pragmatică (generată, așadar, de practica socială), indică necesitatea acelorași preocupări față de „mediul complementar” pe care sistemele disipative de tip uman l-au creat în lumea sublinară (pentru moment).

aici, nu despre o accelerație a inflației în spațiu, ci despre una în timp, cu alte cuvinte, dacă dezinflația are impact interspațial, dezinflația are un impact intertemporal? etc.).

- (5) Pentru moment, considerăm un timp nediferențiat în raport cu procesul căruia îi este asignat, adică avem, aici, un timp exterior, de ceas, pur cronologic (adică un contor ca oricare altul). Ulterior, vom constata că tocmai această presupunere va furniza, prin negație, cheia soluției pe care o preconizăm cu privire la variația vitezei entropiei generate de apariția sistemelor disipative în Univers.
- (6) La drept vorbind, mediul global se schimbă calitativ după apariția unui sistem disipativ, de aceea, în acest din urmă caz ar trebui să vorbim despre un mediu complementar, adică despre „restul” mediului care rămâne din mediul global după ce am extras, din punct de vedere metodologic, sistemul disipativ (sistemul mărginit de membrana menționată).
- (7) Prin capacitate autopoietică se înțelege capacitatea de autogenerare și autoregenerare (autoorganizare, mai general).
- (8) Vom vedea, în paragraful următor, semnificația expresiei „cel puțin” folosite aici.
- (9) În studiul nostru „Sustenabilitatea sursei financiare” în curs de apariție la Editura Expert (un extras va apărea și în publicația Oeconomica, nr. 4/2006) am indicat o relație logică predicativă care poate obține atributul de autonomie pentru un sistem oarecare dat (în Figura 1 redăm o adaptare a acestui punct de vedere):

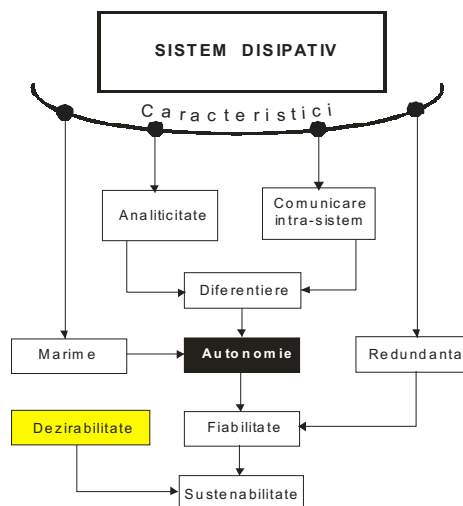


Figura 1. Generarea autonomiei (simplității ecologice)

- (10) Este evident că, în modul cel mai simplu, prin sistem disipativ vom înțelege sistemul care are capacitatea de a se opune vitezei de creștere a entropiei globale (sau, cu alte cuvinte, care are capacitatea de a asigura, în interiorul membranei sale, o viteză a entropiei mai mică decât în mediul său complementar). Problema posibilității scăderii entropiei în interiorul membranei unui sistem disipativ va fi discutată separat, deoarece ea deschide chestiunea posibilității inversării locale a săgeții timpului.
- (11) Pe parcursul studiului, vom arăta că principiul invarianței vitezei entropiei globale trebuie limitat la un anumit fenomen de „producere” a entropiei.
- (12) Să observăm că postularea unui asemenea principiu nu împietăiește cu nimic asupra principiului săgeții timpului, indicată de creșterea entropiei globale. Într-adevăr, este vorba doar despre o structurare (locală) a vitezei entropiei (pe diferite clase de entropie) și nu despre vreo influență asupra vitezei globale a entropiei. Necesitatea unui asemenea postulat este una logică: se admite că un sistem disipativ va accelera entropia din mediul său complementar (îi va crește viteza), concomitent cu decelerarea entropiei în interiorul membranei acelui sistem (scăderea vitezei). Se pune problema: cum știm că în interiorul membranei sistemului disipativ avem o decelerare a entropiei, în timp ce în afara lui (în mediul complementar, conform terminologiei propuse anterior) avem o accelerare a entropiei? Nu putem ști asta decât dacă avem o referință independentă, un benchmark, iar această referință nu poate fi decât viteza naturală a entropiei (după cum se știe, două sisteme care se „mișcă” unul față de altul introduc o indiscernabilitate cu privire la viteza absolută a fiecărui sistem). Așadar, postularea invarianței vitezei entropiei naturale după apariția sistemului disipativ este o necesitate logică.
- (13) Impactul apariției sistemelor disipative asupra variației vitezei entropiei este una calitativă și nu cantitativă (cu alte cuvinte, nu vom determina viteza rezultantă a entropiei după apariția sistemelor disipative ca pe un rezultat ponderat cu numărul – sau mărirea – acestora). De notat că, totuși, conform notei (9), mărirea unui sistem disipativ are importanță în generarea autonomiei sale în raport cu mediul complementar.
- (14) Într-un mod analog curburii spațiului fizic generat de neomogenitatea repartizării maselor gravitaționale (așa cum este ea descrisă în geometriile non-euclidiene sau în teoria generală a relativității).
- (15) Vezi considerații logice detaliate despre geneza și impactul eterogenităților în Ștefan Lupașcu, *Logica dinamică a contradictoriului*, Editura Politică, București, 1984.
- (16) Așa cum am menționat mai sus, entropia poate fi (pseudo)-măsurată prin intermediul complexității (organizării). Să notăm, în acest punct, faptul că prin complexitate vom înțelege o măsură a densității de conexiuni structurale (de orice natură) în interiorul membranei sistemului în cauză. A admite că un sistem disipativ ia naștere la un nivel de complexitate mai mic (adică la un nivel al entropiei mai mare) decât cel al mediului său ar însemna, din punct de vedere logic, că acest sistem „pompează” entropie scăzută (mai scăzută decât entropia medie, omogenă, a mediului original) în mediu. Prin pomparea de entropie scăzută în mediu, sistemul în cauză „reuşește” să atingă un nivel al entropiei locale mai mare decât cel al entropiei mediului său complementar. Or, pentru a face asta, sistemul în cauză trebuie să consume de undeva tocmai entropie scăzută (mai scăzută decât cea a mediului său). Ajungem, astfel, într-un impas logic. Consecința este aceea că, în mod necesar, apariția unei eterogenități în Universul 0 va avea loc la un nivel de entropie mai scăzută (adică la un nivel de complexitate mai ridicat) decât cea a mediului complementar. Aceasta se realizează, desigur, prin „extragerea” de entropie scăzută din mediu și „pomparea” echivalentă de entropie ridicată în mediu.
- (17) De fapt, această conservare a gradientului va avea loc doar până în momentul în care se va produce o accelerare/decelerare a entropiei în sistemul disipativ. Aceste „evenimente” sunt echivalente, din punct de vedere logic (cum vom arăta spre sfârșitul studiului), cu apariția unor sisteme disipative distincte.
- (18) Pentru a evita unele complicații logice, vom considera că acest transfer se realizează instantaneu.
- (19) Rămâne în suspensie, desigur, problema cauzalității apariției acestei eterogenități entropice. Asupra ei va trebui să revenim, pe larg, cu altă ocazie (pentru moment, punem această chestiune între paranteze).
- (20) Fără să mai spunem că, de fapt, nu cuantificăm nici măcar viteza, ci doar variația ei, adică accelerația entropiei.
- (21) Să reținem, aici, ideea că apariția unei eterogenități entropice nu este posibilă în Universul 0 decât dacă acesta nu se află deja în starea de echilibru termodinamic. Așa cum se arată în literatura de specialitate (vezi, de exemplu, Ilya Prigogine și Isabelle Stengers, *Noua Alianță – Metamorfoza științei*, Editura Politică, București, 1984) sistemele disipative sunt sisteme departe de echilibru. Totuși, niciun sistem departe de echilibru nu poate apărea într-un univers care se află în echilibru termodinamic. Prin urmare, apariția unei eterogenități entropice implică existența unei anumite potențialități (virtualități) a universului. Cum anume ar trebui să înțelegem (adică să descriem în termeni logici) această potențialitate? (24) Această întrebare va rămâne, în cadrul discuției de față, fără un răspuns neambiguu.
- (22) Desigur, nu atât de radicală încât să nu mai fi fost evocată (și chiar dezbătută, în anumite contexte) în literatura de specialitate dedicată acestei chestiuni.
- (23) Dacă nu s-ar întâmpla astfel, nu am putea detecta sistemul disipativ (în plus, așa cum am arătat, sistemul disipativ nu se poate caracteriza printr-o creștere a entropiei în raport cu cea a mediului complementar).
- (24) Aici avem de-a face cu o dificultate enormă, deoarece, așa cum am spus, chestiunea conține întrebarea despre cauzalitatea apariției eterogenității. Așa cum ne dăm seama, pot exista trei răspunsuri la întrebarea privind conținutul expresiei „potențial de apariție a eterogenităților entropice”: a) decizia divină; b) cauzalitatea deterministă (nu se pune, desigur, problema apelului la o cauzalitate statistică – adică, probabilistă – aceasta nefiind, în opinia noastră, decât un subterfugiu metodologic lipsit de orice semnificație epistemologică, deși de o oarecare utilitate instrumentală; c) spontaneitatea imanentă a universului. Pentru moment, preferăm să „punem între paranteze” această chestiune (crucială, totuși, pentru o discuție completă) și să acceptăm,

tacit, soluția a treia menționată mai sus. Chestiunea înțelegerii raționale a spontaneității apariției eterogenității este, și ea, una care ne va interesa în materiale viitoare.

- (25) Inclusiv, de exemplu, la nivelul vitezei „originare”,  $\lambda_N$ . Aceasta conduce, însă, la un rezultat absurd: ar însemna ca sistemul disipativ să dănuie mai mult decât mediul complementar (întrucât sistemul disipativ are o cantitate mai mare de entropie joasă de degradat decât mediul complementar). Or, asta ar însemna că echilibrul termodinamic se atinge separat pentru sistemul disipativ și pentru mediul complementar (rezultat, evident, inacceptabil).
- (26) Să observăm, aici, din nou, indiscernabilitatea despre care am vorbit mai sus, ca urmare a faptului că nu avem un cadru de referință la care să se raporteze, concomitent, sistemul disipativ și mediul complementar, din perspectiva vitezelor înregistrate la entropiile lor.
- (27) Fără să mai spunem că ceasul în cauză este un ceas impropriu (în sensul... propriu al termenului), adică este un ceas cu tactul independent de procesul pe care-l contorizează.
- (28) În lucrarea autorului, *Fenomenul inerțial în procesul economic*, Editura Economică, București, 2001, se discută pe larg chestiunea timpului interior (pe exemplul timpului economic), indicându-se și consecințele epistemologice și metodologice ale considerării unui timp dependent de procesul pe care-l „măsoară”.
- (29) Ne referim, desigur, la o corelare pur metodologică – ba chiar la una de definiție – și nu la o corelație de tip causal.
- (30) Motivul este simplu: nu există altceva, în Univers, decât sistemul disipativ și mediul complementar, cu excepția divinității, desigur (dar doar dacă divinitatea este considerată într-un sens transcendent în raport cu Universul).
- (31) Evident, dacă notăm cu  $t_G^N$  tactul timpului în Universul 0, atunci trebuie să avem cu necesitate:  $t_G^N \equiv t_C^N$ .
- (32) Să observăm că, pe această bază,  $dt = t$ , adică variația standard a timpului (evident, aici nu are niciun sens trecerea la limită, adică considerarea unui moment generat de  $dt \rightarrow 0$ ) indică tocmai tactul timpului. Specificând, obținem:  $dt_G^N = t_G^N$ ,  $dt_C^N = t_C^N$ ,  $dt_D^N = t_D^N$ .
- (33) De observat că Universul 1 reprezintă o acoperire compactă a Universului 0 cu cele două entități generate de apariția sistemului disipativ: sistemul disipativ însuși și mediul complementar (de exemplu, în sensul topologic al termenului).
- (34) Am putea să-l denumim, metaforic, „costul eterogenizării” Universului 0.
- (35) Numim entropie de compensare entropia care este antrenată de scăderea entropiei din sistemul disipativ.
- (36) Numim entropie de eterogenizare entropia care este necesară apariției eterogenității entropice (apariției sistemului disipativ).
- (37) Problema dacă relația este simetrică (adică dacă se produc fenomene inverse în cazul dispariției unui sistem disipativ) merită discutată, dar vom face acest lucru cu un alt prilej.
- (38) Faptul că apariția sistemului disipativ se produce instantaneu ne scutește de complicațiile legate de creșterea entropiei pe perioada în care se formează structura disipativă în discuție, deși, într-o analiză mai generală, poate fi luat în considerare și acest caz.

- (39) Așadar, rata tactului temporal este aceeași cu rata entropiei de compensare „primită” de mediul complementar.
- (40) Așadar, rata tactului temporal este aceeași cu rata entropiei de compensare „pierdută” de sistemul disipativ.
- (41) Acest efect ar putea fi ignorat dacă am accepta ipoteza „bobârnacului inițial” divin în crearea sistemelor disipative (atât a celor nonumane, cât și a celor umane). În acest caz, nu ar mai fi nevoie să se consume entropie joasă din mediul complementar, deoarece această energie ar veni din afara Universului 0 (întrucât, evident, ipoteza „bobârnacului inițial” divin nu poate fi disociată de ipoteza unui Dumnezeu transcendent; or, dacă Dumnezeu este transcendent, înseamnă că energia de constituire a sistemelor disipative vine din afara Universului 0).
- (42) Pe când, prin măsurarea cu ceasurile proprii (bazate pe tactul timpului propriu al fiecărei substructuri), avem verificarea principiului invarianței vitezei entropiei.
- (43) Din punct de vedere logic, apariția de sisteme disipative este echivalentă cu „perfecționarea” sistemelor disipative existente sub aspectul decelerării entropiei în raport cu viteza globală atinsă în momentul respectiv, deoarece impactul asupra entropiei de eterogenizare este același<sup>(44)</sup>.
- (44) Este demn de reținut faptul că un sistem disipativ se poate afla în următoarele „situații entropice”: a) viteza entropiei din interiorul membranei sale este egală cu viteza entropiei globale (adică nu avem variații de viteză a entropiei în raport cu mediul complementar); b) viteza entropiei scade sub cea a entropiei globale (avem un consum de entropie joasă din mediul complementar, de natura entropiei de eterogenizare, pentru a asigura acest diferențial de viteză); c) viteza entropiei devine zero, sistemul devine staționar din punct de vedere entropic (avem un consum de entropie joasă din mediul complementar, de natura entropiei de eterogenizare, pentru a asigura această stagnare a gradului de complexitate); d) viteza entropiei devine negativă, adică sistemul își sporește gradul de complexitate; nu numai că avem un consum de entropie joasă din mediul complementar pentru a realiza acest „obiectiv”, dar apare și spinoasa problemă a săgeții timpului (să observăm faptul că săgeata timpului se pune, evident, din perspectiva timpului de ceas, adică a unui timp impropriu).
- (45) Este ușor de observat faptul că vârsta Universului 0 trimite la gradul de entropizare al Universului 0 la momentul apariției unui sistem disipativ. O întrebare suplimentară care poate apărea aici este: oare viteza entropiei este „catalizată” de gradul de entropizare sau este o mărime constantă? Întrebarea aceasta este de o importanță crucială în întreaga economie a dezbaterii propuse în acest material.
- (46) Să observăm că aici intervine importanța distincției dintre sistemele disipative non-umane (care „merg” până la anularea vitezei entropiei, în principiu) și sistemele disipative umane (care, mai ales prin construcția socială, pare că reduc entropia, asigurând viteze negative ale acesteia). În mod curios, din perspectiva timpului de ceas, nu a apărut, încă, nicio angoasă existențială legată de inversarea săgeții timpului. Este posibil, totuși, ca explicația să nu comporte doar considerente logice, ci și aspecte de natură psihologică.

# Aspecte privind inferența statistică

■

**Constantin Anghelache**

*Profesor universitar doctor*

**Georgeta Vintilă**

*Profesor universitar doctor*

**Mădălina Dumbravă**

*Doctorand*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *There are two major types of data sources that can be used when a phenomenon or a variable is investigated: the population and the sample. Based upon the sample, various facts concerning the entire population can be deduced; this process is called statistical inference. A major problem of the inference is the variability.*

**Key words:** inference; population; sample; variability.

■

Ori de câte ori dorim să observăm sau să investigăm un fenomen sau o variabilă, există două tipuri fundamentale de surse de date pe care ar trebui să le utilizăm. În primul rând, ar trebui să avem acces la *populație (colectivitate definită în sens statistic)*. Înțelegem prin aceasta să avem acces la toate observațiile posibile, trecute, prezente și viitoare, cu privire la variabila de interes. Eșantionul reprezintă cel de-al doilea tip de surse de date cu care ne-am putea întâlni. Pe baza eșantionului de care dispunem, trebuie să deducem fapte în legătură cu populația din care s-a prelevat eșantionul. Acest proces este cunoscut sub denumirea de *inferență statistică*.

În ansamblul tuturor problemelor legate de inferența statistică, una majoră este cea privind *variabilitatea eșantionării*. Înțelegem prin aceasta că diferitele eșantioane vor conduce la rezultate diferite.

Când prelevarea eșantionului se face de o anumită manieră, variabilitatea de selecție urmează un model sistematic. Aceste eșantioane trebuie să fie *aleatorii*.

Despre un eșantion de mărimea  $n$  se spune că este *aleatoriu*, atunci când orice combinație de  $n$  unități ale unei populații are șanse egale de a intra în eșantionul care este prelevat.

■ Distribuția mediilor de selecție are media  $\mu$ , și dispersia  $\sigma^2$ . Aceasta înseamnă  $E(X) = \mu$  și  $\text{Var}(X) = \sigma^2$ . Dispersia este pur și simplu o măsură a gradului în care câștigurile muncitorilor individuali sunt dispersate sau „împrăștiate” în raport cu media lor,  $\mu$ .

$\mu$  și  $\sigma^2$  sunt cunoscute sub denumirea de *parametri ai populației*. Aceștia sunt mărimi fixe dar, de regulă, necunoscute.

Am notat media populației și variația cu aceleași simboluri ca și în cazul utilizării mediei și variației unei distribuții probabilistice. Aceasta se datorează faptului că, în condițiile unei populații atât de mari, putem interpreta frecvența relativă cu care survine un anumit nivel de câștiguri ca fiind o probabilitate. Populația poate fi considerată a fi analoagă cu o distribuție probabilistică pentru variabila  $X$ .

Să presupunem că din populația respectivă se extrage un eșantion aleatoriu de  $n$  muncitori. Aceasta se exprimă sub forma:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n},$$

în care  $X_i$  reprezintă câștigurile muncitorului  $i$  din cadrul eșantionului, iar suma acoperă toate valorile  $i$ .

Un singur eșantion extras din populație poate reprezenta o medie de eșantion  $\bar{X}_1$ . Dar diferitele eșantioane conduc la rezultate diferite, astfel că un al doilea eșantion ar putea să indice  $\bar{X}_2$ , un al treilea  $\bar{X}_3$ , un al patrulea  $\bar{X}_4$  etc. Imaginați-vă o situație în care foarte multe, poate mii de eșantioane, toate de aceeași mărime,  $n$ , au fost extrase din această singură populație. În astfel de condiții ar putea deveni posibil să se construiască o distribuție de frecvențe relative pentru  $\bar{X}_i$ , media unui eșantion aleatoriu de mărime  $n$ . De exemplu, o medie de  $\bar{X}_i$  poate apărea cu o frecvență relativă de  $n_i$ . Deoarece s-au extras mai multe eșantioane, astfel de frecvențe relative pot fi interpretate ca probabilități. Putem afirma, de exemplu, că poate să apară de  $n_i$  ori, cu probabilitatea  $pr_i$ . În acest mod, este posibil să se construiască o distribuție de probabilitate pentru  $\bar{X}_i$ .

Distribuția probabilistică pentru  $\bar{X}_i$  este cunoscută sub denumirea de *distribuție a mediei de selecție* pentru un eșantion aleatoriu de mărime  $n$ . Distribuțiile de selecție de acest fel au o importanță crucială în inferența statistică.

Desigur, în practică, distribuțiile de selecție sunt rareori construite de o manieră empirică. În mod normal, se extrage un singur eșantion.

■ Dacă un parametru al populației este necunoscut există două modalități prin care acesta poate fi *estimat*. În primul rând, putem estima respectivul parametru printr-o singură valoare (*estimare punctuală*) sau, în al doilea rând, putem specifica un interval în cadrul căruia suntem siguri că se găsește parametrul real.

*Estimările punctuale* sunt exprimate printr-o singură valoare. De exemplu, am putea estima media câștigurilor lunare ale salariaților din comerțul cu amănuntul la o valoare  $\bar{X}$ . De fapt, modalitatea evidentă de a estima o medie necunoscută a populației,  $\mu$ , constă în a cunoaște media eșantionului  $\bar{X}$ . Există un avantaj din utilizarea *estimatorului*  $\bar{X}$ . Știm că  $E(\bar{X}) = \mu$ . Aceasta înseamnă că, dacă am fi extras „mai multe” eșantioane din populație, am fi putut obține o distribuție de selecție și „în medie”, am fi obținut o valoare egală cu valoarea reală, dar necunoscută a lui  $\mu$ . Deși în practică extragem numai un eșantion, este important să apreciem că nu există nicio eroare sistematică sau *interferență* în procedura de estimare.

Deoarece  $E(\bar{X}) = \mu$ , se spune că  $\bar{X}$  este un *estimator punctual nedeplasat* pentru  $\mu$ .

De asemenea, vor exista situații când dorim să estimăm o dispersie a populației,  $\sigma^2$ . Estimarea punctuală evidentă pentru  $\sigma^2$  este aceeași cu dispersia dată de formula:

$$v^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

De exemplu, având datele cu privire la câștigurile lunare ale unui eșantion aleatoriu format din  $n$  unități, folosim pur și simplu expresia aferentă dispersiei unui set de  $n$

numere. Problema privind  $n^2$  constă în aceea că, similar lui  $\bar{X}$ , valorile pentru eșantioane diferite for fi și ele diferite și se poate demonstra că:

$$E(v^2) = \frac{n-1}{n} \sigma^2 \neq \sigma^2$$

În acest caz, dacă s-ar fi extras „mai multe” eșantioane atunci  $v^2$  ne-ar fi dat o valoare mai degrabă mai mică decât valoarea reală a lui  $\sigma^2$ . De aceea, în acest caz, există o tendință sistematică spre eroare, iar despre  $v^2$  se spune că este un *estimator punctual deplasat* pentru  $\sigma^2$ .

Pentru a depăși această problemă a interferenței,  $\sigma^2$  este, în mod normal, estimată prin relația:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

Aceasta datorită faptului că  $s^2 = [n/(n-1)]v^2$ , astfel că:

$$E(s^2) = E\left(\frac{n}{n-1} v^2\right) = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{n-1}{n}\right) \sigma^2 = \sigma^2$$

Astfel,  $s^2$  devine o estimare punctuală nedeplasată pentru  $\sigma^2$ .

■ Uneori se va pune problema că un singur număr, sau estimare punctuală, pentru un parametru nu este suficient. Este posibil să vrem să specificăm într-un fel și nivelul de încredere care se regăsește în estimarea noastră. Una dintre căile pentru a realiza acest lucru constă în a încerca să găsim un „interval” de valori în cadrul căruia suntem „convinși în proporție de 95%” că se regăsește respectivul parametru. Abordăm această problemă considerând media populației,  $\mu$ , în felul următor:

Să presupunem că dorim să găsim un interval de valori cuprinse între  $\bar{X} + E$  și  $\bar{X} - E$ , astfel încât, înainte de a extrage eșantionul, există o probabilitate de 0,95 ca intervalul stabilit în cele din urmă să includă parametrul necunoscut  $\mu$ .

Deoarece  $\bar{X}$ , respectiv eșantionul mediei, este un estimator nedeplasat al parametrului  $\mu$ , a-l plasa în centrul intervalului pe care îl căutăm capătă sens.  $E$  este pur și simplu o expresie, sau formulă, pe care trebuie să o găsim.

Dacă eșantionul este mare, atunci știm din teoria referitoare la limita centrală  $\bar{X}$  că este  $N(\mu, \sigma^2/n)$ . Prin urmare, putem spune că:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \text{ urmează o distribuție } N(0,1)$$

Utilizarea tabelelor distribuției normale indică faptul că:

$$Pr(-1,96 < Z < 1,96) = 0,95$$

Utilizând  $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$  pentru substituirea lui  $Z$  în formula de mai sus ajungem la expresia:

$$\Pr\left(-1,96 \leq \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \leq 1,96\right) = 0,95$$

Ultima relație se mai poate scrie și sub forma:

$$\Pr\left(\bar{X} + 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} > \mu > \bar{X} - 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 0,95$$

Constatăm că am găsit exact ceea ce căutam: un interval care să garanteze cu probabilitatea de 0,95 că va conține valoarea necunoscută  $\mu$ . Expresia  $E$  pe care am căutat-o este de fapt egală cu  $1,96 \sigma / \sqrt{n}$ .

Intervalul pe care l-am obținut este denumit, în mod normal, *intervalul de încredere de 95% pentru  $\mu$* .

Singura problemă în legătură cu acest interval constă în aceea că  $E = 1,96 \sigma / \sqrt{n}$  depinde de valoarea  $\sigma$  care, ca și  $\mu$ , este o necunoscută. În practică, atunci când se calculează un interval de încredere,  $\sigma$  trebuie să fie înlocuit prin  $s$ , abaterea standard a eșantionului. Prin urmare, intervalul mare de încredere, 95%, al eșantionului se poate rescrie sub forma  $\bar{X} \pm E$ , sau:

$$\bar{X} \pm 1,96 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Este posibil să dorim să fim „mai mult de 95% confidenți” asupra faptului că intervalul nostru va conține valoarea  $\mu$ . Pentru a modifica nivelul de încredere, folosim valoarea corespunzătoare din tabelul distribuției normale standardizate. Pentru a garanta un interval de încredere 99%, înlocuim valoarea de 1,96 cu 2,58 și obținem:

$$\bar{X} \pm 2,58 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Odată stabilite expresiile de bază, intervalele de încredere sunt ușor de calculat. De exemplu, dacă, în cazul nostru, un eșantion de mărimea  $n = 80$  ar trebui să conducă la o medie, cu  $s = 94$ , atunci, la un interval de încredere 95% rezultă:

$$574 \pm 1,96 \frac{94}{\sqrt{80}} = 574 \pm 20,6$$

Cheia acestei probleme rezidă în a ne aminti că diferitele eșantioane vor conduce la diferite medii  $\bar{X}$  și la diferite abateri standard,  $s$ . Prin urmare, diferitele eșantioane vor prezenta *diferite intervale de încredere*. Dacă s-ar extrage mai multe eșantioane, 95% dintre aceste intervale ar conține necunoscuta  $\mu$ , dar 5% nu ar conține-o. *Intervalele diferă de la eșantion la eșantion, dar  $\mu$  este fix*.

După cum vom vedea, adesea calculăm intervale de încredere pentru parametri ai populației alții decât media  $\mu$ . Totuși, procesul este întotdeauna similar cu cel prezentat mai sus.

Abaterea standard a distribuției de selecție a unui estimator este cunoscută sub denumirea de *eroare standard a estimării*.

De exemplu, eroarea standard a estimării pentru  $\bar{X}$  este  $s_{\bar{X}} = s / \sqrt{n}$ , respectiv abaterea standard a distribuției sale de selecție. La o estimare punctuală nedeplasată dată și, cu condiția ca distribuția sa de selecție să fie simetrică, intervalele de încredere sunt de forma:

*Estimare punctuală(valoare critică)  $\pm$  (eroarea standard a estimării)*

„Valoarea critică” este luată din tabelele de valori de distribuție, cum ar fi tabelul distribuției normale standardizate.

Vor exista situații când, în loc de a dori să estimăm un parametru al populației, am putea fi interesați să stabilim dacă acest parametru ia sau nu o anumită valoare.

În primul rând, formulăm așa-numita *ipoteză nulă*, conform căreia media câștigurilor populației nu a crescut în anul precedent.

Aceasta presupune că  $\mu$  este în continuare egal cu  $\bar{X}$ . O ipoteză nulă este notată, de regulă, prin  $H_0$ . Astfel, avem:

*Ipoteza nulă  $H_0: \mu = 540$  (nicio modificare)*

A se reține că valoarea  $\mu$  este media populației în anul inițial considerat.

În faza următoare formulăm *ipoteza alternativă*, notată prin  $H_A$ , care acoperă toate alternativele rezonabile la cea nulă  $H_0$ . Întrucât anii considerați au fost inflaționisti, vom face abstracție, pentru moment, de posibilitatea ca respectivele câștiguri să fi scăzut și adoptăm ca alternativă ipoteza că acestea au crescut:

*Ipoteza alternativă  $H_A: \mu > 540$  (creștere a câștigurilor)*

Problema devine astfel una de a alege între  $H_0$  și  $H_A$ , respectiv între ipoteza nulă și cea alternativă. Trebuie să facem acest lucru pe baza informațiilor date de un eșantion de mărime  $n = 100$ .

Odată eșantionul extras, vom cunoaște valoarea mediei eșantionului,  $\bar{X}$ . Este evident că a respinge ipoteza nulă  $H_0$ , conform căreia câștigurile nu au crescut, capătă sens dacă se dovedește că  $\bar{X}$  are o valoare „mai mare” decât valoarea din anul precedent. O întrebare importantă în context se referă la cât de mare trebuie să fie  $\bar{X}$  înainte de a respinge  $H_0$  și de a accepta alternativa  $H_A$ , conform căreia câștigurile populației au crescut.

Un instrument de care dispunem pentru a soluționa această problemă este Teorema Limită Centrală. Întrucât eșantionul nostru este unul relativ mare, știm că distribuția mediilor de selecție pentru  $\bar{X}$  urmează o distribuție normală,  $N(\mu, \sigma^2/n)$ .

Cantitatea  $(\bar{X} - 540)/(\sigma/\sqrt{n})$  este cunoscută sub denumirea de *test statistic (TS)*. Punctul crucial referitor la acest test statistic este dat de faptul că are o distribuție  $N(0,1)$  numai atunci când ipoteza nulă  $H_0$  este adevărată.

Dacă  $H_0$  nu este adevărată, ci falsă, atunci relația nu se va verifica, deoarece  $\mu$  nu va lua altă valoare decât 540 RON.

După cum se poate observa, distribuția normală standardizată sau  $N(0,1)$  este centrată în jurul valorii zero.

Dacă ipoteza nulă este adevărată, în condiții  $H_0$  există o mare probabilitate ca TS să ia o valoare în jurul valorii zero. Dacă ar lua o valoare diferită de zero, atunci vom fi înclinați să ne îndoim de faptul că  $H_0$  este adevărată. Dacă  $H_0$  este falsă, nu există niciun motiv pentru care TS nu ar trebui să ia o valoare depărtată de zero. Prin urmare, testul statistic oferă un mijloc de „testare” a măsurii în care  $H_0$  este adevărată.

## Bibliografie

- Anghelache, C-tin (2004). *Statistică teoretică și economică – teorie și aplicații*, Editura Economică, București
- Anghelache, C-tin (2004). *Sistemul European al Conturilor – note de curs*, Editura ARTIFEX, București
- Anghelache, C-tin, Capanu, I. (2003). *Indicatori macroeconomici – calcul și analiză economică*, Editura Economică, București
- Andrei, T. (2003). *Statistică și econometrie*, Editura Economică, București
- Biji, M., Biji, M.E., Lilea, E., Anghelache, C-tin (2002). *Tratat de statistică*, Editura Economică, București
- Capanu, I., Anghelache, C-tin (2003). *Indicatori economici pentru managementul micro și macroeconomic – calcul, prezentare, analiză*, Editura Economică, București
- Capanu, I., Wagner, P., Mitruț, C-tin (2004). *Sistemul Conturilor Naționale și Agregate macroeconomice*, Editura ALL, București
- Dobrescu, E. (1996). *Macromodels of the Romanian Transition Economy*, Editura Expert, București
- Gilbert, M., Kravis, I. (1954). *An International Comparison of National Product and Purchasing Power of Currencies*, OEEC, Paris
- Isaic-Maniu, Al., Mitruț, C., Voineagu, V. (1995). *Macroeconomie și analiză macroeconomică*, Editura „Constantin Brâncoveanu”, Rm. Vâlcea

# Determinante ale convergenței ciclurilor de afaceri în zona euro. Aplicație pentru România

■

**Marius-Corneliu Marinaș**

*Asistent universitar doctorand*  
Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *In the OCA theory, the higher economic openness and closer economic cooperation automatically lead to the convergence of business cycles. Krugman (1993) presented an alternative view on this issue. In his opinion, closer trade ties result in better allocation of resources and higher output specialization of individual countries. As the industrial production in individual countries is becoming narrowly specialized, economies of such countries become more vulnerable and more predisposed to respond to shocks asymmetrically. The probability that shocks will be asymmetric or have asymmetric impact depends on the structure of the economy. If the structure of the economy is significantly different from the euro area, even the same shocks may have a different impact on a country and lead to asynchronous business cycle.*

**Key words:** OCA theory; convergence of business cycles; euro area; intra-industry trade; economic integration.

■

Aderarea la zona euro a unei țări membre a UE presupune îndeplinirea criteriilor de convergență nominală, însă integrarea economică nu se poate realiza fără progrese în procesul de convergență reală (transformarea structurală a economiei). În lipsa acestora, respectiva economie va deveni una periferică, puțin flexibilă, incapabilă să elimine șocurile care o afectează. Deoarece structura economică este una divergentă cu cea a celorlalte economii, atunci șocurile vor dobândi un caracter asimetric. În aceste condiții, convergența cu ciclul de afaceri al zonei euro se va reduce, ceea ce va induce un impact asimetric al politicii monetare comune. Această țară se va simți nedreptățită de deciziile Băncii Centrale Europene și va dori să părăsească Uniunea Economică și Monetară.

Pentru ca un astfel de scenariu să nu aibă loc, atunci este nevoie de analiza ex-ante a costurilor și beneficiilor renunțării la propria monedă. Costurile vor fi cu atât mai reduse cu cât acea economie înregistrează un grad mai ridicat de convergență reală cu zona euro. Acest proces presupune, în conformitate cu teoria zonelor monetare

optime, creșterea gradului de integrare comercială, a flexibilității economiei (în special a pieței muncii), sporirea concordanței structurilor economiei și exporturilor ș.a. Însă, efectul asupra convergenței ciclurilor poate fi unul ambiguu. Aceasta pentru că majorarea relațiilor comerciale cu țările zonei euro poate evolua către două direcții:

a) creșterea ponderii comerțului interindustrial, care induce o probabilitate mai ridicată de manifestare a șocurilor asimetrice (țările schimbă în cea mai mare parte bunuri aparținând unor industrii diferite). Acest tip de comerț este specific țărilor care înregistrează o înzestrare divergentă cu factori de producție, fiind consecința strategiilor de integrare pe verticală ale firmelor multinaționale.

b) majorarea ponderii comerțului intraindustrial, care determină o corelație mai ridicată a șocurilor (un șoc care afectează o anumită industrie va avea o influență similară atât în zona euro, cât și în țara respectivă). Această formă de comerț rezultă din strategiile de integrare pe orizontală ale companiilor multinaționale, în vederea realizării de economii de scară.

În afară de această analiză ex-ante a costurilor și beneficiilor, există și o altă viziune în literatură (Frenkel, Rose, 1998), conform căreia criteriile unei zone monetare optime trebuie cercetate ex-post, adică după aderarea la zona euro. Aceasta pentru că procesul de integrare monetară le va influența într-o măsură mult mai mare. Țările convergente din punct de vedere structural vor avea o pondere ridicată a comerțului intraindustrial, ceea ce va influența pozitiv simetria șocurilor care afectează partenerii comerciali; aceasta este în măsură să asigure o corelație mai ridicată a ciclurilor economice, odată cu creșterea gradului de deschidere a economiei, generând astfel o majorare a beneficiilor adoptării monedei euro.

### Ipoteza endogenității unei zone monetare optime

Bazându-se pe dovezile empirice conform cărora țările cu cele mai strânse relații economice tind să aibă o mai mare concordanță a ciclurilor de afaceri, Frenkel și Rose au stabilit latura endogenă a celor două criterii majore ale zonei monetare optime (ZMO), și anume: gradul de integrare economică și convergența ciclurilor de afaceri. Potrivit acestora, aderarea la zona euro conduce la intensificarea schimburilor comerciale, ceea ce influențează în mod pozitiv corelația dintre evoluțiile macroeconomice ale țărilor membre.

Pentru a cerceta relația cauzală dintre cele două variabile, am construit linia ZMO, care reprezintă ansamblul combinațiilor dintre convergența ciclurilor și gradul de integrare economică pentru care costurile și beneficiile aderării la zona euro sunt egale (figura 1). O majorare a divergenței crește costurile unei uniuni monetare, în lipsa posibilităților de ajustare pe termen scurt a economiei prin intermediul cursului de schimb. Costurile la nivel macroeconomic ale unei convergențe mai reduse pot fi compensate de beneficiile la nivel microeconomic ale intensificării integrării economice, ceea ce permite o mai bună alocare a resurselor în economie. La dreapta liniei ZMO întâlnim situația în care țările ar trebui să fie parte a unei zone monetare optime (o creștere a gradului de integrare este însoțită de o convergență mai ridicată), beneficiile depășind costurile pierderii independenței monetare. La stânga dreptei ZMO, este mai avantajos pentru țări să-și păstreze independența monetară și să nu se alăture unei uniuni monetare.

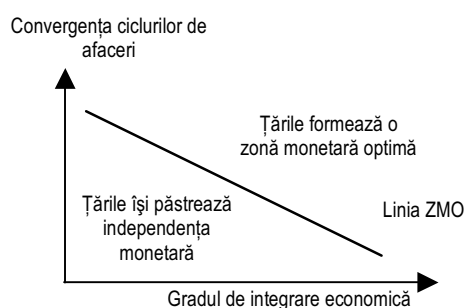


Figura 1. Analiza costurilor și beneficiilor unei ZMO

În funcție de concluziile anterioare se poate estima că etapele procesului european de integrare au generat, pe de o parte, creșterea gradului de deschidere a economiei, iar, pe de altă parte, majorarea convergenței ciclurilor de afaceri. Figura de mai jos evidențiază evoluțiile celor două variabile în condițiile creării unei Piețe Comune (PC) și a unei Uniuni Economice și Monetare (UEM).

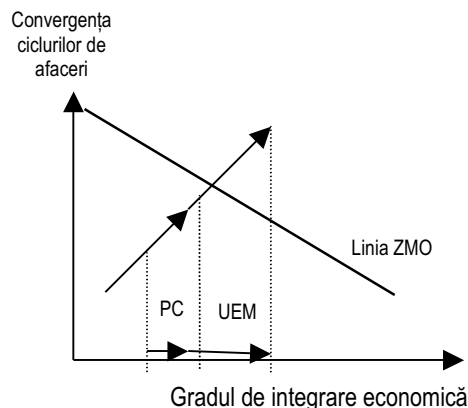


Figura 2. Impactul integrării economice asupra convergenței ciclurilor de afaceri

În literatură există și o altă ipoteză (Krugman, 1993), conform căreia o creștere a gradului de deschidere va conduce la o corelație mai redusă a ciclurilor de afaceri; în consecință, sporirea gradului de integrare economică va fi generatoare de divergență economică, deoarece fiecare țară va tinde să se specializeze în producerea acelor bunuri și servicii pentru care deține un avantaj comparativ. Membrii unei zone monetare vor avea, prin urmare, o structură economică foarte puțin diversificată, predispusă a fi afectată de șocurile ofertei. În mod corespunzător, ciclurile lor de afaceri vor deveni divergente (figura 3).

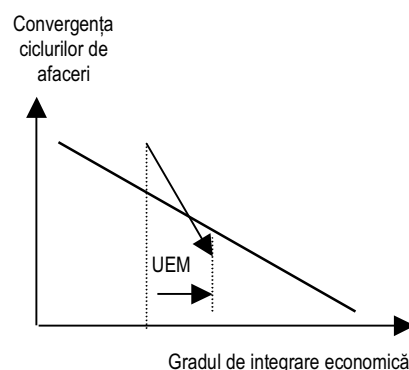


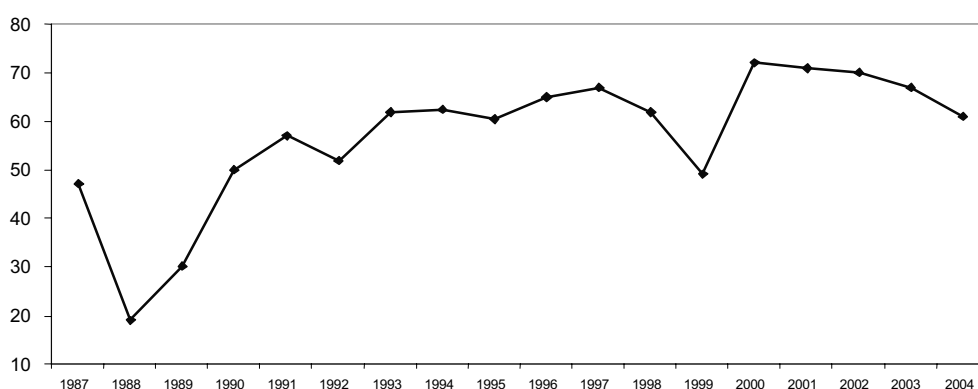
Figura 3. Ipoteza specializării în cazul UEM

Studiile care au cercetat impactul adâncirii integrării economice asupra convergenței ciclurilor de afaceri în zona euro au evidențiat corelația redusă dintre aceste variabile. Astfel, realitatea europeană este una intermediară în raport cu cele două viziuni anterioare.

## Estimarea convergenței ciclice în zona euro

Pentru a surprinde evoluția convergenței ciclurilor de afaceri se utilizează două metode, una care analizează dispersia decalajelor de producție naționale și cea de-a doua bazată pe studierea corelației dintre fluctuațiile economice. Pentru interpretarea rezultatelor am renunțat la prima dintre ele, deoarece aceasta nu evidențiază natura fluctuațiilor, ci reflectă numai intensitatea lor. În aceste condiții, tendința de creștere a convergenței ciclice ca urmare a reducerii dispersiei decalajelor ar putea fi contrazisă de existența unor perioade temporare de manifestare a divergenței ciclice. Cea de-a doua metodă este însă sensibilă la lungimea intervalului luat în considerare; aceasta a presupus estimarea fluctuațiilor PIB-ului potențial utilizând diferite filtre econometrice.

a) în cazul intervalelor de opt ani (filtrul Baxter-King, sursa Banca Centrală Europeană) pentru perioadele 1980-1987,...1997-2004 se observă existența unei divergențe mai accentuate între 1992 și 1999 și a uneia având o intensitate mai redusă între 1985 și 1992. Corelația maximă s-a înregistrat între 1993 și 2000, valoarea acesteia fiind de 73%, reducându-se la 62% pentru perioada încheiată în 2004. Dacă din analiză se exclude Grecia, atunci gradul de convergență dintre ciclurile de afaceri crește până la aproximativ 80% (1997-2004). Din punct de vedere al efectelor etapelor integrării în cadrul UE, se observă că procesul de convergență la UEM (început în 1997) a avut cea mai ridicată influență asupra corelației ciclului de afaceri în zona euro (figura 4).

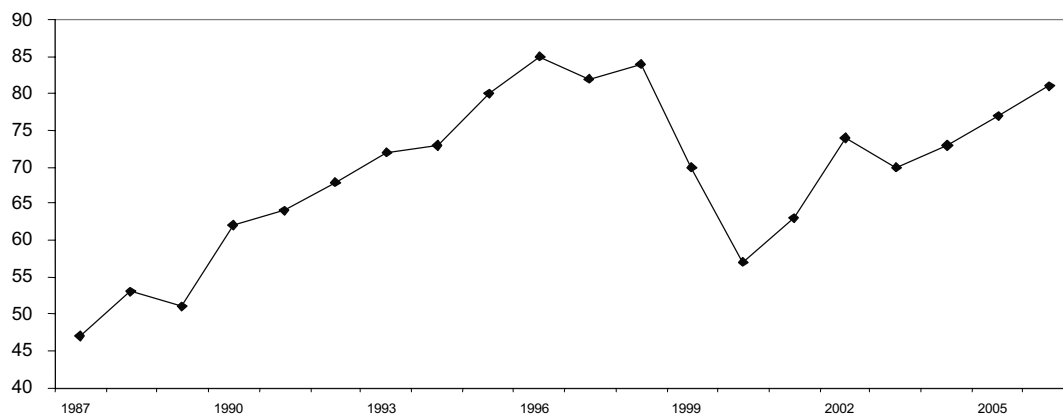


Sursa: Böwer, Guillemineau (2006) „Determinants of business cycle synchronisation across euro area country”, BCE, nr. 587.

Figura 4. Convergerea ciclurilor de afaceri în zona euro (pentru 8 ani)

b) pentru intervalele de câte șase ani (filtrul Hodrick-Prescott, sursa Comisia Europeană), divergența ciclică s-a accentuat la sfârșitul anilor '90, de la aproximativ 15 % la aproape 40 %. Cauza constă atât în efectul diferențiat al crizei de pe piețele emergente, cât și în evoluția diferită a Greciei față de ciclul zonei euro. Economii precum Olanda

și Spania au compensat reducerea cererii externe prin stimularea cererii interne. În schimb, Finlanda și Italia au fost afectate într-o proporție mai ridicată de această criză. Totuși, reluarea tendinței convergente s-a petrecut odată cu aderarea economiilor la zona euro, nivelul de divergență reducându-se în anul 2005 la 20 % (figura 5).



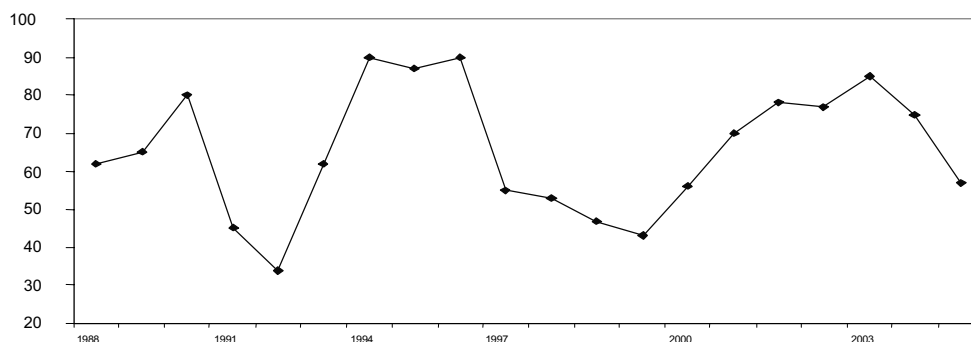
Austria, Irlanda, Luxemburg, Portugalia – excluse din analiză

Sursa: Comisia Europeană, Quaterly report on the euro area, nr. 2, 2006.

Figura 5. Convergerea ciclurilor de afaceri în zona euro (pentru 6 ani)

c) alegerea unor *intervale de câte patru ani* (filtrul Hodrick-Prescott, sursa Comisia Europeană) pentru anii 1988-1991, 1989-1992,...,2000-2003 sugerează existența a trei perioade temporare în care s-a înregistrat o divergență ciclică (figura 6). Prima s-a manifestat la începutul anilor '90, ca urmare a șocurilor care au afectat actualele țări membre ale zonei euro – unificarea

Germaniei, criza SME, colapsul Uniunii Sovietice, precum și criza sectorului public din Grecia. Cea de-a doua s-a înregistrat spre sfârșitul deceniului trecut, pentru intervalul 1993-1997, anticipând divergența din analiza anterioară. Ultima este valabilă începând cu perioada 2000-2004, surse ale divergenței fiind economii ca Belgia, Finlanda, Grecia și Spania.



Austria, Irlanda, Luxemburg, Portugalia – excluse din analiză

**Sursa:** Comisia Europeană, Quarterly report on the euro area, nr. 2, 2006.

**Figura 6.** Convergența ciclurilor de afaceri în zona euro (pentru 4 ani)

Grecia este singura economie din zona euro care înregistrează în prezent un decalaj inflaționist. Belgia a înregistrat o evoluție divergentă cu zona euro numai un semestru din anul 2006, însă această evoluție a fost surprinsă de această analiză pe termen mai scurt. Finlanda dovedește o sensitivitate ridicată la evoluția comerțului mondial. Astfel, creșterea acestuia cu aproximativ 17% între 2002 și 2004 a coincis cu trecerea economiei finlandeze de la un decalaj recesionist de 0,8% (din PIB-ul potențial) la unul inflaționist de 0,3%. Reducerea ratei de majorare a comerțului sub 8% anual a constituit unul dintre factorii intrării în recesiune, la sfârșitul anului 2004. Spania a beneficiat de stimularea cererii interne ca urmare a reducerii ratei reale a dobânzii. În condițiile în care există disparități semnificative ale ratelor inflației în cadrul zonei euro, atunci politica monetară a BCE influențează diferit cererea agregată la nivelul statelor membre.

Cercetând corelația ciclurilor de afaceri în zona euro pe baza celor trei abordări anterioare, se observă că mărirea intervalului reduce intensitatea divergențelor ciclice. Numai șocul global din a doua jumătate a anilor '90 este reflectat de cele trei grafice. Perspectiva aderării la UEM a determinat manifestarea unui trend ascendent al gradului de convergență ciclică în zona euro.

#### Surse ale convergenței ciclurilor de afaceri în zona euro

Am reținut ca variabile potențial explicative ale convergenței ciclice indicele comerțului bilateral (ICB) dintre țările membre, gradul de integrare economică (GIE), indicele specializării comerciale (ISC) și indicele

divergenței structurale (IDS). În relația de mai jos sunt specificate și influențele acestor variabile asupra convergenței ciclurilor, așa cum decurg acestea din analizele empirice anterioare:

Convergența ciclurilor de afaceri =  $f(+ \text{ICB}; + \text{GIE}; - \text{ISC}; - \text{IDS})$ .

- ICB se calculează ca medie a ponderii relațiilor comerciale bilaterale dintre țările  $i$  și  $j$  (importuri + exporturi) în relațiile comerciale totale.

$$ICB_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{Im_{ijt} + Exp_{ijt} + Im_{jtt} + Exp_{jtt}}{Im_{it} + Exp_{it} + Im_{jt} + Exp_{jt}}$$

unde:

$t$  = anul;

$T$  – numărul de ani.

- GIE se determină ca medie a ponderii exporturilor și importurilor unei țări  $i$  în PIB.

$$GIE_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{Im_i + Exp_i}{PIB_i}$$

- ISC măsoară suma diferențelor dintre ponderile unui sector de activitate în exporturile totale a două economii.

$$ISC_{ij} = \sum_{n=1}^N abs\left(\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T k_{int} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T k_{jnt}\right);$$

unde:

$k_{nt}$  – ponderea sectorului  $n$  în totalul exporturilor unei țări, la momentul  $t$ ;

abs – valoarea în modul.

Cu cât acest indicator are o valoare mai apropiată de 1, cu atât specializarea exporturilor este mai ridicată; rezultă un nivel redus al convergenței dintre structurile de export ale celor două economii.

- IDS este definit ca sumă a diferențelor dintre ponderile la PIB ale diferitelor sectoare de activitate economică.

$$IDS_{ij} = \sum_{n=1}^N abs(\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T S_{int} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T S_{jnt});$$

unde:

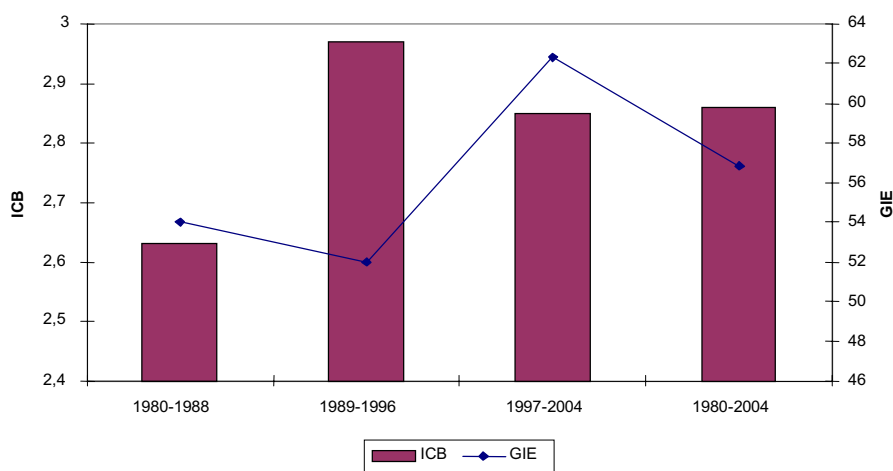
$S_{nt}$  - ponderea sectorului  $n$  în PIB-ul unei țări, în  $t$ .

O valoare apropiată de 1 a acestui indice reflectă un grad redus de convergență între structurile economice a două țări.

În ceea ce privește indicele comerțului bilateral (ICB), cele mai ridicate valori s-au înregistrat între așa-numitele „țări pereche” – Germania-Franța, Belgia-Olanda și Germania-Olanda. De exemplu, relațiile bilaterale dintre

primele două economii au avut o pondere de 13,5% din comerțul total al celor două între anii 1980-2004. Cel mai scăzut indice (aproximativ 0,17%) s-a obținut în cazul relației comerciale dintre Grecia și Luxemburg. Dintre cele mai mici valori ale ICB, șapte se referă la relațiile comerciale bilaterale ale Luxemburgului, ceea ce reflectă specificul acestei economii, care deține cea mai ridicată pondere a serviciilor în PIB. ICB mediu pentru țările zonei euro a fost de 2,86% în perioada analizată, cu un maxim de 2,97% între 1989 și 1996 și cu un minim de 2,63% între 1980 și 1988. Aceasta evoluție se datorează, pe de o parte, intensificării comerțului bilateral dintre țările zonei euro, iar, pe de altă parte, reducerii ponderii în PIB a comerțului cu economiile din afara zonei euro.

Gradul de integrare economică s-a redus de la 54% între 1980-1988 la 52% în următorii opt ani; în perioada care include pregătirea intrării la UEM, precum și aderarea propriu-zisă (1997-2004) valoarea medie a acestui indice a crescut la 62,3% (figura 7).



**Sursa:** Böwer, Guillemineau (2006) „Determinants of business cycle synchronisation across euro area country”, BCE, nr. 587.

**Figura 7.** Evoluțiile gradului de integrare economică și comerțului bilateral în țările zonei euro

Reprezentarea grafică a evoluțiilor variabilelor ICB și GIE sugerează că aderarea la UEM a generat creșterea ponderii comerțului în PIB, în condițiile în care proporția celui bilateral (sub formă de histogramă în figura 7) a înregistrat o reducere. *Altfel spus, țările zonei euro comercializează mai multe bunuri, însă într-o proporție mai mare cu țări din afara acesteia.*

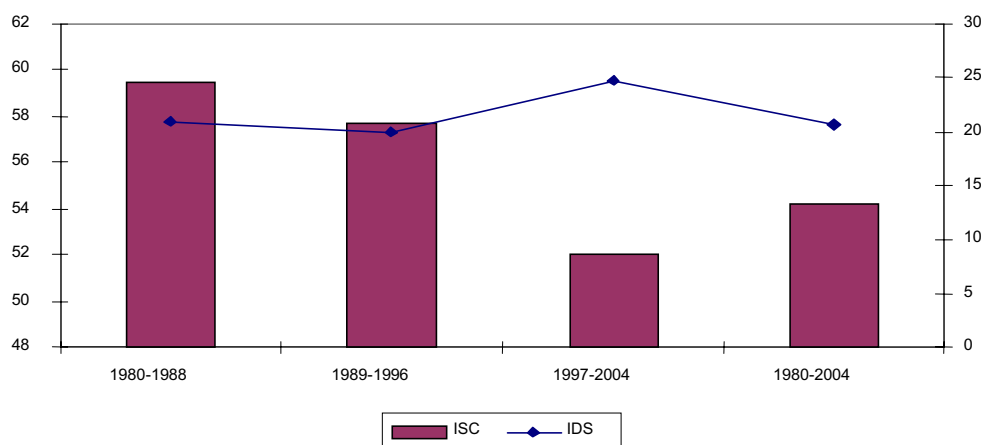
Din punct de vedere al structurii comerțului, s-a înregistrat o scădere a ISC (indicelui specializării comerciale) de la 59,5% între 1980 și 1988 la 52% în perioada 1997-2004. Rezultă că fazele integrării economice au generat o creștere a comerțului intraindustrial, ceea ce sporește convergența ciclurilor de afaceri; un șoc care afectează o anumită economie se va transmite în mod simetric înspre celelalte. Aderarea la UEM a sporit gradul de integrare economică, în timp ce ponderea comerțului

interindustrial s-a redus. Comparând diferențele dintre structurile comerciale bilaterale, s-a obținut că Germania și Franța au cea mai scăzută valoare a ISC (21%), în timp ce între Germania și Grecia există cea mai ridicată divergență (95%). Aceasta pentru că Grecia are cea mai ridicată pondere a exportului de alimente și băuturi, în timp ce proporția mașinilor și a echipamentelor de transport este cea mai scăzută. De altfel, această economie înregistrează șase dintre cele mai ridicate valori ale specializării comerciale bilaterale, fiind cea mai divergentă cu zona euro.

În timp ce ISC s-a redus, indicele divergenței structurale (IDS) s-a majorat de la aproximativ 21% între 1980 și 1988 la 25% în perioada 1997-2004 (figura 8). Astfel, *structurile comerciale au devenit mai similare, în timp ce diferențele dintre structurile economice au crescut.* O explicație a acestei evoluții vizează modul de calcul al celor doi indici;

astfel, IDS se referă și la bunurile necomercializabile (extern) ale sectorului serviciilor, în timp ce ISC cuprinde numai bunurile comercializabile. În consecință, creșterea

ponderii comerțului intraindustrial poate genera o reducere a specializării comerciale, în timp ce structurile economice pot deveni mai divergente.



Sursa: Böwer, Guillemineau (2006) „Determinants of business cycle synchronisation across euro area country”, BCE, nr. 587.

**Figura 8.** Evoluțiile comparate ale structurilor economice și specializării exporturilor

Din punct de vedere al specializării bilaterale a economiilor zonei euro, o valoare mai scăzută a IDS presupune o similaritate ridicată a valorilor adăugate ale sectoarelor economice. Spania și Austria sunt cele mai convergente din punct de vedere structural, în proporție de 93%, datorită ponderilor asemănătoare ale industriei, construcțiilor, comerțului și serviciilor financiare. Țări precum Belgia-Olanda, Spania-Portugalia sau Belgia-Franța înregistrează o convergență structurală de peste 89%. Economiiile cele mai divergente cu restul zonei euro sunt Grecia și Luxemburg, prima datorită ponderilor sectorului agricol (relativ mai ridicată) și sectorului industrial (relativ mai scăzută), iar cea de-a doua ca urmare a proporției sectorului de servicii financiare. Cel mai ridicat IDS se înregistrează între Irlanda și Luxemburg, de aproximativ 47%, iar între Grecia și Luxemburg acesta este de 33%.

În studiul realizat de Böwer și Guillemineau (BCE, 2006) s-au luat în considerare 66 de corelații bilaterale între țările zonei euro în evaluarea influenței acestora asupra convergenței ciclurilor.

Astfel, s-a estimat că ICB a avut o influență pozitivă și semnificativă (la nivelul de 5%) asupra convergenței ciclice, explicând 18% din regresia acesteia.

$$\text{Convergența ciclică} = 2,0652 \times \text{ICB} + 0,5087$$

(t-statistic = 3,94;  $R^2 = 0,18$ )

Dacă se introduce o variabilă suplimentară referitoare la distanța geografică se obține un coeficient de 2,1 pentru ICB, de asemenea semnificativ statistic, însă gradul de semnificație crește la 40%. Cu cât distanța dintre două economii este mai scăzută cu atât ciclurile de afaceri vor fi mai corelate.

Gradul de integrare economică (GIE) nu a avut nicio influență asupra convergenței ciclice, manifestându-se atât

o lipsă de semnificativitate, cât și lipsă a puterii explicative asupra regresiei.

$$\text{Convergența ciclică} = 0,0786 \times \text{GIE} + 0,5215$$

(t-statistic = 0,81;  $R^2 = 0,01$ )

Indicele specializării comerciale (ISC) are o influență negativă asupra convergenței, semnificativă statistic, explicând 19% din regresie.

$$\text{Convergența ciclică} = -0,433 \times \text{ISC} + 0,8238$$

(t-statistic = -3,1;  $R^2 = 0,19$ )

Analizând subperioada 1980-1996, coeficienții regresiei anterioare sunt ne semnificativi, astfel că reducerea specializării comerciale nu a influențat convergența ciclurilor. Între anii 1997-2004, specifice pregătirii și aderării efective la UEM, influența ISC a fost cuprinsă între -0,5 și -1,5, iar  $R^2$  a luat valori de minim 0,4 și maxim 0,6. S-a estimat de asemenea că impactul cel mai ridicat al specializării comerciale s-a înregistrat în cazul comerțului cu mașini și echipamente de transport.

Gradul de divergență al structurilor economice (IDS) a avut o influență negativă, semnificativă statistic, dar cu o importanță foarte redusă în explicarea evoluției convergenței ciclurilor.

$$\text{Convergența} = -0,4987 \times \text{IDS} + 0,6704$$

(t-statistic = -2,61;  $R^2 = 0,05$ )

Dacă între anii 1980-1996 specializările în sectoarele industrial și financiar au avut un impact semnificativ asupra corelației ciclurilor, în a doua subperioadă, influența a fost ne semnificativă statistic; în plus, IDS a avut semnul pozitiv, contrazicându-se astfel corelația presupusă dintre cele două variabile.

Comparând rezultatele econometrice prezentate anterior cu abordările specifice teoriei zonelor monetare optime, se observă că se contrazice corelația pozitivă dintre creșterea gradului de integrare economică și convergența ciclurilor de afaceri. Ipoteza lui Krugman este de asemenea negată econometric. Astfel, intensificarea relațiilor comerciale nu generează o specializare comercială mai ridicată și nici accentuarea divergenței ciclurilor de afaceri. În plus, specializarea comercială constituie variabila cu o putere explicativă superioară specializării economice. Deși gradul de divergență structurală s-a mărit, totuși aceasta nu a influențat convergența ciclurilor. În teoria ZMO, creșterea flexibilității forței de muncă contribuie la atenuarea influenței șocurilor structurale care influențează o anumită economie, determinând totodată sporirea convergenței ciclice. Însă, în estimarea realizată de Böwer și Guillemineau nu s-a putut stabili nicio legătură cauzală flexibilitate-convergență.

Dintre variabilele semnificative ale corelației ciclurilor se disting altele, precum variația cursului de schimb nominal, diferențialul dintre deficitele bugetare, gradul de integrare financiară, precum și diferențialul de competitivitate (calculat în funcție de evoluția ratei reale de schimb ponderată cu proporția în comerțul din cadrul zonei euro). Majorându-se gradul de integrare financiară, s-a mărit nivelul de convergență ciclică a sectorului serviciilor, care a devenit un canal de transmisie a influențelor către ciclul de afaceri.

Dacă ipotezele teoriei tradiționale a ZMO sunt respinse, totuși, abordarea lui Frenkel și Rose se validează empiric.

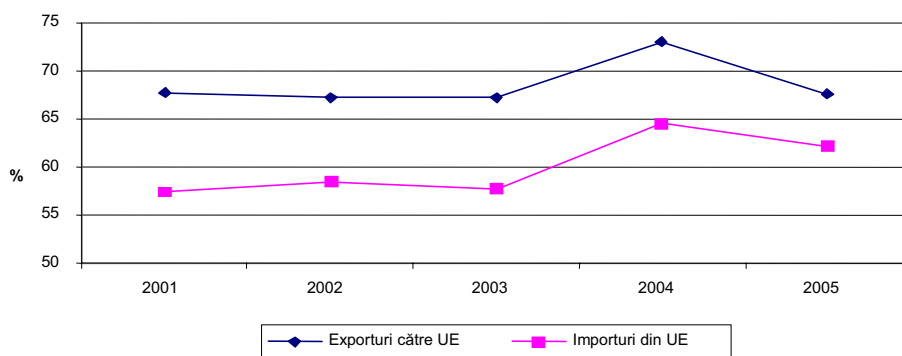
Astfel, aderarea la zona euro determină o intensificare a relațiilor comerciale, ceea ce a influențat în mod pozitiv convergența ciclurilor de afaceri. Adoptarea unei monede comune are un efect pozitiv asupra comerțului intraindustrial, chiar dacă structurile economice nu sunt convergente. Transmisia șocurilor prin intermediul comerțului intraindustrial a fost concentrată în sectorul mașinilor și echipamentelor de transport; specializarea în acest sector explicând aproximativ 61% din corelația ciclurilor între 1997 și 2004 (în cadrul regresiei care mai include diferențialul de integrare financiară).

### Criteriile zonei monetare optime pentru România

Analiza succintă a acestor criterii permite evaluarea stadiului actual al convergenței reale a economiei românești cu cea a UE, în perspectiva aderării la zona euro.

a) *România înregistrează o creștere a gradului de deschidere a economiei, principalul partener comercial fiind țările UE.*

Acesta s-a majorat de la 70,6% în anul 2000 la 80,4% în 2003, estimându-se că în următorii ani ponderile exportului și importului în PIB vor continua să crească, iar economia va deveni foarte deschisă, similară țărilor de mărime mică și mijlocie din UE. În 2005, majoritatea relațiilor comerciale au fost cu țări dezvoltate (aproximativ 69% din importuri și 74% din exporturi), dintre care comerțul cu țările UE a avut cea mai ridicată pondere (figura 9).



**Surse:** Anuarul de comerț exterior al României, 2004, Institutul Național de Statistică; Comerțul exterior al României în anul 2005, Comisia Națională de Prognoză, 2006.

**Figura 9.** Evoluția ponderii comerțului exterior cu UE (2001-2005)

Chiar dacă majorarea gradului de deschidere a economiei a presupus creșterea ponderii comerțului cu UE, totuși această evoluție nu constituie un indiciu suficient pentru a putea aprecia influența asupra gradului de convergență ciclică. În acest sens, devine importantă structura comerțului exterior al României, relativ la UE. În condițiile, în care aceasta are o viteză redusă de transformare, atunci crește potențialul manifestării unor șocuri asimetrice între zona euro (ca aproximare a UE) și economia românească.

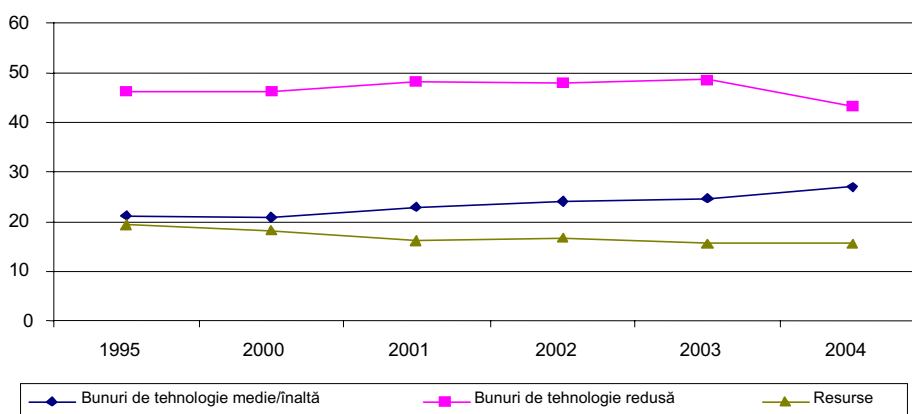
b) *Structura actuală a comerțului exterior al României ar transforma-o într-o țară periferică a zonei euro.*

Comparând structurile de export ale României și ale țărilor de coeziune în 2003, se observă o convergență mai ridicată cu Portugalia (54,4%), Grecia (51,8%) și Spania (46,8%) și una mai redusă cu Irlanda (22,6%). Primele două țări sunt specializate în producerea de bunuri care folosesc intensiv forța de muncă, fiind economii periferice ale zonei euro.

În anul 2005, cel mai mare volum de exporturi s-a înregistrat în industria confecțiilor textile, în care predomină activitatea de perfecționare activă (lohn), urmată de industria metalurgică, în care se realizează în special oțeluri inferioare și mai puțin oțeluri speciale. Trebuie remarcat însă că s-au înregistrat progrese și în ceea ce privește exportul de produse ale industriei de echipamente, aparate radio, televiziune și comunicații, ale industriei de mașini și aparate electrice și industriei de mijloace de transport (în special automobile), sectoare caracterizate de produse cu valoare adăugată crescută. Specializarea în acest

ultim sector este în măsură să influențeze pozitiv convergența ciclurilor în cadrul zonei euro, așa cum am arătat anterior.

Creșterea ponderii exporturilor de bunuri care utilizează tehnologii medii și superioare este în măsură să asigure transformarea structurii comerțului exterior. O astfel de tendință este susținută de majorarea proporției exporturilor de o complexitate tehnologică medie/ridică, de la aproximativ 20% în 2000 la 28% în anul 2004 (figura 10). Această evoluție a continuat în perioada 2004 și 2006, astfel că, în primul semestru din 2006, această pondere a fost 37%.



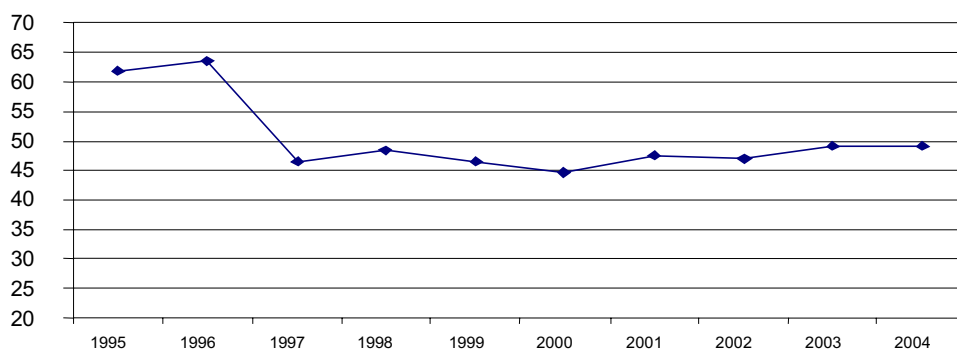
Sursa: Ministerul de Finanțe, Planul Național de Dezvoltare 2007-2013.

**Figura 10.** Structura tehnologică a comerțului exterior al României

c) *Existența unor structuri ale activității economice și ocupaționale divergente cu UE este în măsură să afecteze negativ convergența ciclurilor.*

Gradul de divergență structurală s-a redus de la aproximativ 62% în 1995 la 49% în 2004 (figura 11), situându-se la nivelul cel mai ridicat dintre noile țări

membre ale UE (aproximativ 23%, medie în 2004). De remarcat că procesul de creștere economică început în anul 2000 nu a fost însoțit și de ajustarea structurii economiei relativ la UE. O evoluție asemănătoare se înregistrează și în cazul divergenței socioocupaționale, aceasta situându-se pentru anul 2003 la nivelul de 74% față de 75% în anul 2003.



Sursa: Eurostat, 2005.

**Figura 11.** Evoluția divergenței structurale cu UE (1995-2004)

Aceasta situație dovedește flexibilitatea redusă a economiei românești, în condițiile în care se realizează un proces lent de mobilitate a populației din agricultură către alte sectoare de activitate.

d) *România înregistrează o creștere a ponderii comerțului intraindustrial cu UE.*

Acesta se determină pe baza indicelui Grubel-Lloyd, care exprimă ponderea acestui tip de comerț în cel total cu UE, pe fiecare grupă de mărfuri (k) și pe ansamblul economiei.

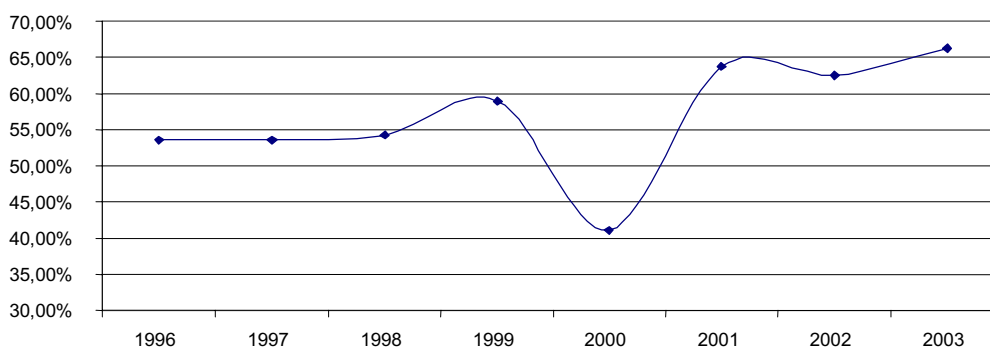
$$GLI_{Rom}^k = \left[ 1 - \frac{|Export_{Rom}^k - Import_{Rom}^k|}{Export_{Rom}^k + Import_{Rom}^k} \right];$$

Exporturile, importurile României în/din UE

$$GLI_{Rom}(\text{total}) = \sum GLI_{Rom}^k \times \left( \frac{Export_{Rom}^k + Import_{Rom}^k}{Export_{Rom} + Import_{Rom}} \right)$$

Cu cât valoarea acestui indice este mai apropiată de 1, cu atât România va înregistra un comerț similar cu cel al UE, ceea ce influențează pozitiv decizia de aderare la zona euro (șocurile vor deveni simetrice). Dacă valoarea este apropiată de 0, atunci România înregistrează o pondere însemnată a comerțului interindustrial.

Acest indice s-a majorat lent până în anul 2000, după care a înregistrat o reducere substanțială până la nivelul de aproximativ 40%. Creșterea exporturilor începând cu anul 2000 a fost însoțită de sporirea ponderii comerțului intraindustrial (figura 12).



Sursa: Eurostat, Baza de date Comext.

**Figura 12.** Ponderele comerțului intraindustrial cu UE

Nivelurile acestui indice sunt similare cu cele ale Portugaliei (un indice de 65% în anul 2003), însă superioare Greciei (care avea un indice de aproximativ 42%). Din punct de vedere al proporției comerțului intraindustrial pe grupe de mărfuri, se observă că valorile cele mai ridicate se înregistrau în anul 2003 la sticlă (97,5%), metale (96%), produsele vegetale (85,1%), textile (79%), mașini și echipamente de transport (70%), plastic și cauciuc (61,3%), produse alimentare (53%). Astfel, în cazul mărfurilor cu cele mai ponderi în comerțul cu UE (50% pentru textile și mașini, echipamente), comerțul intraindustrial este dominant.

Potențialul de manifestare a unor șocuri asimetrice pe latura comerțului exterior este în aceste condiții mai redus.

În funcție de cele patru criterii analizate în cazul României, se poate anticipa trendul evoluției economiei în următorii ani. Astfel, creșterea gradului de integrare comercială cu UE, însoțită de majorarea ponderii comerțului intraindustrial va fi în măsură să compenseze progresele reduse în procesul de ajustare structurală a economiei românești. Convergența cu ciclul de afaceri al țărilor zonei euro va crește dacă se va mări ponderea în comerț a bunurilor care presupun utilizarea unor tehnologii superioare.

---

**Bibliografie**


---

- Böwer, U., Guillemineau, C. (2006). *Determinants of business cycle synchronisation across euro area country*, European Central Bank, Working paper series, nr.587
- de Grauwe, P. (2003). *The Enlarged Eurozone: Can it Survive?*, Netherlands Institute for Advanced Study
- de Grauwe, P., Mongelli, F.P. (2005). *Endogeneities of optimum currency areas what brings countries sharing a single currency closer together?*, European Central Bank, Working paper series, nr. 468
- Dupuch, S. (2004). *EU enlargement: what does it change for the european economic geography*, University of Paris III-Villetaneuse, CEPN
- Egger, H., Egger, P. (2004). *Intra-industry trade with multinational firms: theory, measurement and determinants*, University of Nottingham, Research Paper 10
- Frankel, J., Rose, A. (1997). *The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria*, Berkeley University
- \*\*\* *Anuarul de comerț exterior al României*, Institutul Național de Statistică, 2004
- \*\*\* *Comerțul exterior al României în anul 2005*, Comisia Națională de Prognoză, 2006
- \*\*\* *Planul Național de Dezvoltare 2007-2013*, Guvernul României, 2005
- \*\*\* *Quarterly report on the euro area*, nr.2, Comisia Europeană, 2006

# Investitorii instituționali și guvernanta întreprinderii

Niculae Feleagă

Profesor universitar doctor

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *The years between 1990-2000 represented the rising power period for the institutional investors, especially within the developed countries. In the Anglo-Saxon environment, such a growth significantly modified the structure of companies' shareholder frameworks. The development and the institutionalization of the stock exchange market determined the companies' bonds to be more concentrated within the hands of the financial institutions, which have a superior economic expertise, rather than do the natural persons when saving. In order to diminish the informational lack of symmetry, between the company's leaders and its shareholders, and for influencing the leaders in managing the enterprise – with the purpose of maximizing value – some institutional investors tried to implement an external control system. Therefore, they formulated new corporate governance procedures. The development of the institutional investors is part of a reform movement targeted towards the macro-financial environment. That is why, two important elements deserve to be mentioned: the households' financial patrimonies and the structure of the financing frameworks. The institutional investors are essentially the mutual funds, the insurance companies and the pension funds, and therefore they manage considerable amounts of capital (in thousands of billions of dollars) within the assembly of OCDE countries.*

**Key words:** mutual funds; pension funds; sustainability, exit; voice.

## 1. Introducere

Creșterea în forță a investitorilor instituționali a mers împreună cu o reorientare importantă a economisirii gospodăriilor. Contextul macroeconomic și financiar al anilor 1990, evoluțiile demografice (îmbătrânirea generațiilor baby boom și problemele de finanțare a pensionarilor) și efecte puternice de ofertă (fiscalitate, inovare financiară) sunt tot atâția factori care au contribuit la abaterea economisirii produselor bancare tradiționale în beneficiul activelor pe termen lung și cu risc mai mare. Prin intermediul serviciului de gestiune a activelor financiare, investitorii instituționali s-au impus ca vectori de necontestat în deținerea de titluri pentru persoane particulare care, în marea lor majoritate, nu puteau să parvină direct piețelor financiare. Această evoluție conduce la o consecință semnificativă: patrimoniul

gospodăriilor este mai instabil și fluctuațiile bursiere se repercutează mai evident. Riscul tinde să fie suportat din ce în ce mai mult de gospodării, fără ca acestea să fie neapărat conștiente.

Dezvoltarea concomitentă a piețelor de capitaluri și a investitorilor instituționali a crescut în mod mecanic finanțările prin titluri. Totuși, ea pune o limită finanțărilor tradiționale pe cale de credit și se asistă, mai mult, la o complexitate crescătoare a circuitelor de finanțare. În numeroase țări examinarea piețelor obligatare este instructivă în această privință. Statele și instituțiile de credit alimentează în mod esențial oferta de titluri, în timp ce întreprinderile privilegiază, în multe cazuri, creditul bancar. Se tinde la o împărțire a rolurilor, în cadrul industriei financiare, între un prim tip de instituții, cele de credit,

Investitorii instituționali și guvernanta întreprinderii

care oferă finanțări întreprinderilor și gospodăriilor, procurându-și o parte importantă a resurselor lor pe piețele de titluri.

Investitorii instituționali au devenit actori semnificativi în viața întreprinderilor și pietelor financiare. Dezvoltarea acționariatului instituțional a fost însoțită de o recompunere progresivă a structurilor proprietății. În altă ordine de idei, trebuie să se manifeste mai multă prudență în privința implicațiilor schimbărilor în funcționarea întreprinderilor. Pe de o parte, generalizarea codurilor de bună conduită și un control mai sever al conducătorilor merg în sensul unei protecții progresive a interesului acționarilor minoritari și, deci, al celor ce economisesc. Pe de altă parte, scandaluri precum cele privind grupurile Enron și Worldcom arată în ce sens modul de guvernare anglo-saxon nu este o întăritură absolută împotriva deturnărilor de fonduri care ar putea să fie puse la cale de unii conducători.

## 2. Investitorii instituționali în postură de acționari: câteva considerații generale

În Statele Unite, fondurile de pensii posedau în 2002 aproximativ 42% din capitalizarea bursieră. Dacă se adaugă aici companiile de asigurare-viață, totalul acțiunilor deținute de ansamblul investitorilor instituționali în contul persoanelor americane care economisesc depășește 48% din capitalizare. Situația este similară în Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord, pentru că investitorii instituționali controlau în 2002 aproximativ 54% din bursa londoneză. Această puternică creștere a fondurilor de investiții anglo-saxone a jucat un rol preponderent, de asemenea, în modificarea proprietății întreprinderilor, în unele țări din Europa continentală. În acest sens, este de relevat cazul Franței. Bursa pariziană este cea mai deschisă investitorilor nerezidenți și deci influenței lor. Conform unei anchete realizată de Le Monde, partea investitorilor străini în ansamblul societăților care figurau în 2002, la indicele CAC40, a atins 42,6% din care 24,1% erau deținute de investitorii americani și britanici. Dacă se luau în considerare câteva mari grupuri franceze ale sectoarelor industriale și financiare, partea investitorilor reprezintă aproximativ jumătate din participațiile străine. Ținând cont de restricțiile reglementare (în materie de diversificare internațională) la care ei sunt supuși, investitorii străini au poziții, în general, de acționari minoritari, în capitalul marilor întreprinderi franceze (Baudru, Lavigne, 2001, pp. 91-105). De asemenea, o astfel de implicare a investitorilor străini este importantă și în Spania unde, în 2002, nerezidenții dețineau 26% din acțiunile cotate. Dimpotrivă, în Italia ea era mult mai modestă.

Modificarea compoziției acționariatului întreprinderilor a avut o influență semnificativă asupra funcționării lor. Atunci când conducătorii se confruntau cu o nebuloasă de acționari individuali, ei puteau să-și exercite gestiunea fără contraputere. Din moment ce capitalul lor este deținut

de investitori instituționali, altfel spus de administratori de fonduri profesionale, conducătorii sunt supravegheați, în principiu, de manieră mai strânsă. O atare transformare a făcut să se schimbe modelul de guvernare a întreprinderilor de la un model de tip stakeholder, bazat pe un control exercitat de conducători și de consiliile de administrație în care participă reprezentanții alianțelor implicate, la un model de tip shareholder, în care controlul este exercitat de acționari și de piețe.

Conform teoriei agenției, structura proprietății unei întreprinderi constituie un sistem eficace al gestiunii conducătorilor, din moment ce unele condiții sunt reunite. Ele se referă la gradul de concentrare a capitalului și la natura acționarilor. Concentrarea capitalului întreprinderilor în mâinile investitorilor instituționali este un fenomen favorabil exercitării unei supravegheri eficiente a comportamentului conducătorilor (Burkart, Charlety, 2000). Într-o întreprindere al cărei acționariat este foarte atomizat, un singur acționar nu este incitat să angajeze resurse (reprezentând fonduri sau timp), pentru exercitarea unui control asupra gestiunii sale. Într-adevăr, el ar fi singur să suporte costul controlului, în timp ce ansamblul proprietarilor întreprinderii ar obține profit de pe urma acțiunii sale. Fiecare acționar este incitat, în consecință, să devină un pasager clandestin și conducătorii pot să lase frâu liber oportunistului lor în gestiunea întreprinderii. Dimpotrivă, un acționar care posedă o parte importantă a capitalului întreprinderii este incitat foarte mult să investească în controlul gestiunii entității, pentru că el va putea să-și însușească o parte neneglijabilă a beneficiilor suplimentare realizate. Incitarea sa pentru a interveni constituie cea mai bună garanție a eficacității sale și, de asemenea, cea mai puțin oneroasă în termeni de costuri de agenție.

În sfârșit, un acționar minoritar sau cu o puternică minoritate (minoritate de blocaj) poate să controleze de manieră mai eficace decât acționarii de mărime modestă, în măsura în care el deține suficiente drepturi de vot pentru a influența conducătorii sau, eventual, pentru a convinge alți acționari de a-l susține în caz de opoziție din partea conducerii întreprinderii.

Paralel cu această primă condiție, natura acționarilor joacă de asemenea un rol în eficacitatea controlului. Unii acționari ca și investitorii instituționali sunt presupuși a fi mai competenți, deoarece ei posedă caracteristici care să le permită să aibă acces la informațiile ce vizează întreprinderea și să le prelucreze de o manieră mai satisfăcătoare. În mod special, ei beneficiază, în acest sens, de economiile de scară și exercită, din acest fapt, controlul la un cost mai scăzut decât acționarii individuali izolați. De altfel, în conformitate cu teoria agenției, acționarii instituționali pot constrânge gestiunea realizată de conducători, având în vedere puterea de a influența reputația întreprinderilor și pentru că mijloace financiare semnificative le permit să devină, dacă este cazul, acționari activi (Smith, 1996, pp. 227-252).

### 3. Noii proprietari și guvernanta întreprinderii

În general, într-o relație de agenție, conducătorii au ca mandat întreprinderea oricărei acțiuni conform cu interesul acționarilor. Totuși, ei dispun, în același timp, de competențe de gestiune specifice de care sunt lipsiți acționarii și de o mai bună informare privind întreprinderea și mediul său. Această asimetrie de informații permite managerilor să orienteze gestiunea întreprinderii în funcție de propriile lor interese, care pot să fie diferite de cele ale acționarilor lor.

După cum se știe, guvernanta întreprinderii grupează ansamblul de mecanisme ce vizează rezolvarea unei probleme de agenție, implicit conflictele de interese între acționari și conducători. Poate să fie vorba de un control efectuat de consiliul de administrație, de un mod de remunerare incitativ, de un activism al acționarilor sau de presiunile exercitate de piața financiară, prin intermediul ofertelor publice. Mecanismele de control interne și externe au fost explicate prin teoria agenției (Jensen, Meckling, 1976, pp. 305-360).

În articolele noastre anterioare am analizat cele două mari modele de guvernanta a întreprinderii: cel de tip shareholder și cel de tip stakeholder. În cadrul primului tip, controlul comportamentului oportunist al conducătorului se exercită de manieră externă prin intermediul pieței. Dacă acționarii sunt nemulțumiți de rezultatele întreprinderii, în termeni de dividende distribuite sau de evoluție a cursului acțiunilor, ei „votează cu picioarele”, adică își vând acțiunile. Cursul acțiunii se diminuează și conducătorul întreprinderii este atunci în situația în care depinde integral de luări ostile de control (OPC). Această din urmă eventualitate trebuie să incite conducătorii în administrarea întreprinderii conform intereselor acționarilor. Acest mod de reglare a întreprinderilor domină în mod esențial în țările anglo-saxone.

În modelul de tip stakeholder, principalul obiectiv este apărarea interesului ansamblului părților participante ale întreprinderii (acționarii, salariații, celor care sunt însărcinați cu lucrul cedat unui antreprenor principal, clienții, mediul apropiat întreprinderii etc.). Controlul conducătorului este asigurat printr-un organism compus din acționari și din salariați. Se vorbește atunci de control intern. Capitalismul renan se constituie într-un exemplu tipic al acestui model de guvernanta a întreprinderii. Investitorii instituționali au formulat noi reguli în privința aspectelor particulare ale guvernantei întreprinderii și evaluează conducătorii cu privire la aptitudinea lor de a le aplica. Teoretic, întreprinderile care nu se pliază în acest sens văd acțiunile lor abandonate și valorificarea lor atinsă; slăbite de această manieră, întreprinderile întâlnesc dificultăți în găsirea fondurilor proprii necesare expansiunii lor și sunt expuse riscului de răscumpărare.

La modul general, așteptările investitorilor instituționali se referă la cinci criterii. Mai întâi, ei pretind o mai mare transparență în ceea ce privește activitatea

întreprinderii (de exemplu, prin intermediul publicării rezultatelor trimestriale), remunerarea conducătorilor sau prezentarea documentelor de sinteză. În particular, ei exercită o presiune pentru ca astfel de documente respectă standardele contabile internaționale. În al doilea rând, respectarea principiului „o acțiune = un vot” și protecția acționarilor minoritari sunt de asemenea impuse de investitorii instituționali. În al treilea rând, investitorii instituționali încurajează puternic întreprinderile să modernizeze compoziția consiliului lor de administrație, cu numirea unei majorități de administratori independenți și să se separe funcțiile de președinte și de director general. În al patrulea rând, investitorii instituționali se opun introducerii de măsuri antioferță publică de cumpărare (OPC) care vizează să protejeze echipele conducătoare: piața trebuie să fie totdeauna în măsură să sancționeze incompetența managerilor. În sfârșit, pentru a alinia interesul conducătorilor la cel al acționarilor, investitorii instituționali sunt favorabili pentru ca remunerațiile vărsate managerilor să integreze stock-options, care să le procure un drept de achiziție pentru acțiunile întreprinderii, în condiții foarte favorabile.

Fondurile publice de pensii au constituit fierul de lance al luării puterii investitorilor instituționali, în cadrul întreprinderilor americane, prin intermediul enunțării de principii de guvernanta a întreprinderii. CalPERS a fost unul dintre fondurile de pensii cele mai active în materie. Concentrate la origine (în 1987) numai pe întreprinderile americane, preceptele lor de bună guvernanta vizează de aici înainte un câmp larg, mergând dincolo de frontierele Statelor Unite. De exemplu, în 1997, au fost publicate „principiile unei bune guvernante a întreprinderii pentru Franța”. Aceste exigențe formulate de unii investitori instituționali au suscitât în numeroase țări interesul puterii publice și patronatului în materie de guvernanta (Rubinstein, 2002).

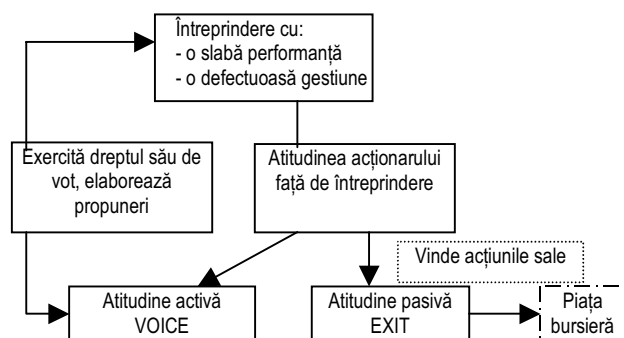
În Regatul Unit, raportul Cadbury, elaborat de organizațiile patronale, a văzut lumina zilei în 1992. În Franța, în continuarea experienței britanice, rapoartele de referință, ajungând la recomandări, au fost publicate la inițiativa patronatului francez: este vorba despre rapoartele Viénot din 1995 și din 1999, cât și de raportul Bouton, datat în septembrie 2002. În sfârșit, redactarea codului de bună guvernanta de către OCDE, în 1999, mărturisește despre voința unei anumite standardizări la nivel internațional.

Aceste referiri la emergența universală a preocupărilor privind guvernanta întreprinderii nu trebuie să conducă la concluzia uniformității modelelor de guvernanta în rândul principalelor țări dezvoltate (Boutillier et al., 2002, pp. 499-544).

### 4. O creștere a activizării (activism) investitorilor instituționali

În situația în care un acționar nu este mulțumit de gestiunea sau de performanța unei întreprinderi, pot fi adoptate două atitudini radical diferite, fie să procedeze la

vânzarea acțiunilor sale (atitudine de tip exit, pentru a folosi terminologia introdusă de Hirshman (1970)), fie să încurajeze entitatea să modifice strategia sa prin intermediul exercitării drepturilor de vot pe care i le conferă acțiunile sale (atitudinea de tip voice). Manifestarea acestui al doilea comportament corespunde la ceea ce înțelegem prin activizarea (activism) acționarului.



Sursa: Boubel A., Pansard P., 2004.

**Figura 1.** Posibilitățile oferite acționarilor de a face semnificativă nemulțumirea lor față de entitatea în cauză

Noul instrument de guvernanta a întreprinderii, care a constat în punerea în aplicare a codurilor de conduită, a mers în același sens cu o activizare din ce în ce mai marcantă a fondurilor de pensii. Pentru a explica motivele abandonului unui comportament, care în mod tradițional era pasiv (Herve, 2001, pp. 125-135), pot să fie avansate mai multe elemente. În mod special, ponderea din ce în ce mai mare a fondurilor de pensii în deținerea de titluri ar conferi pozițiilor lor o stare de nelichiditate, ceea ce ar conduce fie la o expunere, în caz de vânzare, la scăderea cursurilor, fie la împărțirea cantităților cedate. Companiile de asigurare-viață, în general, au o atitudine pasivă. În același mod, fondurile de investiții financiare (mutual funds), pentru care acționarii au tendința de a-și exprima eventuala nemulțumire prin cesiunea de acțiuni. Restricțiile la care ei fac față în termeni de diversificare îi conduc în a nu deține decât valori mici în fiecare întreprindere ce face parte din portofoliu, de unde o slabă incitare pentru a interveni în gestiunea acestora.

Schimbarea modelelor de guvernanta a întreprinderilor, impulsionate de investitorii instituționali, conduce, în mod natural, la a te interoga asupra fundamentării. Pe de o parte, emergența acestor intermediari financiari a contribuit la o mai bună transparență și la o luare în cont mai semnificativă a interesului acționarilor minoritari, conform unui model shareholder. Pe de altă parte, nu trebuie schițat un portret prea simplu al funcționării întreprinderilor așa cum pare să se contureze: scandalurile financiare care au izbucnit la începutul anilor 2000, în Statele Unite, arată că, în pofida controlului în mod aprioric „obiectiv” și lipsit de orice amabilitate a investitorilor instituționali, este posibil pentru unii conducători de întreprinderi să acționeze în

totală contradicție cu interesul proprietarilor. În același mod, avântul extraordinar al investitorilor instituționali și al piețelor financiare a condus la apariția de profesioniști și de actori specifici, care au generat noi probleme. Bursele au devenit elemente semnificative în raportul care unește investitorii instituționali și întreprinderi, cu consecințe adesea dăunătoare asupra evaluării acestor entități și deci asupra judecății formulate de investitorii instituționali, prin intermediul recomandărilor analiștilor financiari.

## 5. Alte idei privind atitudinea activă sau pasivă a acționarului

De aproximativ un deceniu vedem pusă în operă democratizarea evidentă a guvernantei marilor societăți. Au devenit între timp acționarii efectiv suverani ai întreprinderilor? A-ți pune întrebarea este deja a avea semne de îndoială. Situația pare să fie ambivalentă: câteodată ea este interpretată ca un real progres pe linia democrației aplicate întreprinderii; dimpotrivă, alteori ea este o influență mare a piețelor asupra vieții organizațiilor. Cum pot fi deduse interpretările și contradicțiile aceleiași realități?

Suveranitatea acționarilor poate să conducă la ce e mai rău sau la ce e mai bine, în funcție de faptul dacă aceasta se exercită în mod concret.

Există două mijloace de a repera exercitarea suveranității acționarilor asupra întreprinderii. Primul este bazat pe instituții, numit și „votul cu mâinile”, adică participarea activă la adunările generale anuale deliberative în care sunt ratificate marile politici și opțiuni ale entității. Al doilea constă în a părăsi întreprinderea, în caz de dezacord, prin vânzarea acțiunilor. Literatura recunoaște acest mijloc sub numele de „a vota cu picioarele”, adică participarea pasivă la viața întreprinderii.

### Despre votul cu mâinile

În contextul unei culturi democratice, pare evident că adunarea generală anuală a întreprinderii să fie locul în care acționarii își exprimă opiniile asupra modului în care s-a realizat gestiunea întreprinderii și asupra perspectivelor acesteia. Adunarea are menirea să numească sau să sancționeze conducătorii ei. Toți acționarii sunt convocați la adunare și pot participa personal sau să-și delege altui acționar dreptul de vot. Înaintea Adunării Generale, fiecare acționar primește obligatoriu o informare asupra performanțelor întreprinderii, poziției sale financiare și evoluției poziției financiare. Acționarii pot pune întrebări în timpul adunării, iar conducătorii sunt obligați să răspundă la acestea. Acționarii pot interveni dacă dețin un număr suficient de acțiuni, conform pragurilor definite prin lege. Proiectele de rezoluție sunt supuse votului și adoptate printr-o majoritate de voturi, conform principiului general o acțiune = un vot. Printre aceste rezoluții pot fi enumerate: a fi de acord cu rezultatele gestiunii conducătorilor,

desemnarea mandatarilor, eventualele modificări statutare (adunările generale extraordinare) sau autorizarea dată administratorilor de a distribui stock options etc.

Adunarea Generală seamănă cu un parlament: se poate lua cuvântul pe baza unui sistem cunoscut, critica modul de gestiune, cere explicații. Și, pentru un exercițiu major al suveranității, se desemnează „executivul” entității (administratorii) și comitetele care îi controlează. În cadrul adunării, se înlocuiește sau se legitimează puterea managerilor.

#### **Despre votul cu picioarele**

„A vota cu picioarele” înseamnă a ceda acțiunile, atunci când un acționar este în dezacord privind gestiunea întreprinderii. Acționarii care nu sunt mulțumiți de activitatea managerilor, de strategie sau de profiturile sperate pot să părăsească întreprinderea. Atât timp cât piața este suficient de lichidă ei își vând titlurile. Abandonul lor sau amenințarea de abandon este un semnal al interesului acționarilor pentru întreprindere. Cum vânzările de titluri se efectuează în mod continuu pe piețele bursiere, conform unei logici economice bune, prețul acțiunii, fără a se preocupa de viitor, traduce ofertele și cererile referitoare la aceasta. El devine un fel de termometru al acordului între conducători și acționari.

#### **Despre cursul acțiunii ca semnal al unei gestiuni bune**

Neîncrederea acționarilor față de conducători se traduce printr-o vânzare mai mare decât cumpărarea de titluri și deci printr-o scădere a cursului. În felul acesta se impune un mecanism care are o poziție centrală în guvernanta contemporană a întreprinderilor: susținerea acționarilor în gestiunea entității se traduce în valoarea acțiunii. Ca atare, evoluția cursului este de asemenea un indicator al calității gestiunii. În măsura în care cursul scade, rezultă că acționarii pleacă, decepționați de gestiunea actuală sau de perspectivele sale. Dacă el crește, rezultă că întreprinderea atrage acționari deoarece perspectivele de câștig, de creștere sau de valorificare a economiei sunt bune.

Votul cu picioarele este totuși o formă primitivă de exercitare a suveranității. Această atitudine reduce un acționar la a se exprima printr-o alternativă destul de simplă: „rămân în întreprindere” sau „plec”. Entitatea este redusă la prețul acțiunii sale ceea ce, în sine, este un indicator foarte rudimentar privind potențialul său.

Totuși, chiar primar, un atare indicator permite o exprimare autentică a suveranității acționarilor și nu am avea dreptate ca să-l subestimăm. Conducătorii trebuie să țină cont de evoluțiile acțiunii care amplifică opinia multitudinii acționarilor.

În contextul în care acționarii au utilizat votul cu picioarele ca mijloc de presiune, în anii 1990 apare noțiunea de valoare acționarială (valoare pentru acționar) ca indicator al bunei gestiuni a societăților. Principiul este simplu: a încuraja toate inițiativele care conduc la creșterea

cursului acțiunii, astfel încât să se amelioreze raportul între capitalul investit în acțiune și profiturile așteptate (return on equity: ROE). O operație care conduce la creșterea capitalului cu 1.000 dolari, cu un randament așteptat de 100 dolari, are deci un retur în capital de 10%, care va putea să fie comparat cu ROE al oricărui alt proiect al întreprinderii, pentru a determina performanța sa.

#### **6. Reflecții finale: O politică financiară orientată mai mult spre maximizarea valorii acționariale, dezvoltarea durabilă și convergența către un model unic**

În mod aprioric, pare evident ca politica pusă în operă de întreprindere să vizeze satisfacerea intereselor celor care dispun în mod real de puterea de decizie. În astfel de condiții, s-a avansat că o creștere în forță a acționarilor instituționali antrenase o reformulare a politicii financiare a entităților, obiectivul de maximizare a valorii acționariale devenind prioritar și îndepărtând pe planul secundar obiective precum menținerea locului de muncă (acest din urmă obiectiv putea să fie esențial atunci când statul era un acționar de referință al întreprinderii). Într-un raport redactat în atenția Comisariatului general al planului, Jeffers și Plihon (2001) schițează o stare a practicilor susceptibile să fie realizate de unele întreprinderi, pentru a administra un stimulent patrimoniului acționarilor. Aceste practici includeau fuziunile-achiziții, recentrarea strategică a profesiunilor de bază, externalizarea unei părți a procesului productiv și reducerea intensității capitaliste. În legătură cu acest ultim punct, putem să facem referire la răscumpărările masive de acțiuni realizate de firmele americane, în cursul anilor 1990, și la recursul mai intensiv la finanțarea sub forma îndatorării (emisiunile de obligațiuni), aceste două elemente trebuind să conducă la o evaluare a rezultatului pe acțiune.

Oare eficacitatea întreprinderilor a fost influențată de investitorii instituționali? Răspunsul la o atare întrebare se izbește de probleme deosebite de observare. De asemenea, fără a se pierde în întrebări de natură semantică, enunțarea criteriilor de eficiență nu este în sine evidentă. Din punct de vedere strict financiar, literatura nu permite să se afirme că un control mai strâns al investitorilor instituționali și eventuala reorientare a politicilor financiare să fie traduse pe termen lung printr-o valorificare mai ridicată a acțiunilor întreprinderilor vizate.

La începutul acestui mileniu, ideologia neoliberală este puternic contestată. A devenit evident că aplicarea preceptelor neoliberale, în economia mondială, conduce la o situație puțin durabilă pentru viitorul umanității. Nivelurile ridicate de rentabilitate la care sunt supuse întreprinderile le conduc la o cursă de productivitate de neînfrânat, care epuizează natura, amplifică prelevările și abandonările, și strică marile mecanisme de reglare a biosferei. Această repunere în cauză a ideologiei

neoliberală este, de asemenea, conștientizarea unui număr crescător de cetățeni, la nivel mondial, fapt ce ne conduce la o posibilă alternativă.

Teoria dezvoltării durabile (sustainability theory) definește principiile unei atare alternative (Sachs, 1997). Această abordare a fost elaborată de ONU, la sfârșitul anilor 1970, pentru a defini o nouă ordine internațională, bazată pe o dezvoltare echitabilă și pe o protejare a mediului.

Există un număr important de specialiști care susțin ipoteza conform căreia, în pofida unei crize profunde care influențează lumea la începutul anilor 2000, noul regim de creștere, calificat drept „capitalism acționarial”, care se instalează progresiv, nu va fi repus în cauză. Tentația este mare în a considera că, sub efectul mutațiilor tehnologice și al globalizării financiare, toate economiile capitaliste evoluează spre un model unic de tip anglo-saxon. Majoritatea teoriilor merg pe ideea că sistemul economic și social cel mai competitiv va sfârși prin a se impune, prin simplu fapt al punerii în stare de concurență a spațiilor

naționale. Este adevărat, mondializarea se traduce printr-o interdependență crescătoare a teritoriilor. Totuși, aceasta nu implică nici că formele naționale de capitalism trebuie să convergă, nici că orice reformă care se îndepărtează de modelul american este contraproductivă. Experiența istorică mărturisește caracterul efemer al modelelor: în anii 1970, era apreciat modelul german al economiei sociale de piață, bazat pe gestiunea comună între sindicate și patronat și pe o relație strânsă între bancă și industrie (Hausbank); apoi a fost rândul Japoniei de a realiza o organizare exemplară a firmelor economiei sale și a relațiilor strânse între firme și bănci, în sânul zaibatsu; la ora în care capitalismul japonez și cel german sunt în criză, capitalismul american, purtător al „noii economii”, dă și el serioase semne de sufocare.

Este probabil, deci, că forma de capitalism acționarial, care s-a răspândit în țările anglo-saxone, nu se va aplica în restul lumii decât în diverse variante ale sale, cu diferențe naționale puternice.

## Bibliografie

- Boubel, A., Pansard, F., „Les investisseurs institutionnels”, *La Decouverte*, nr. 98, 2004
- Baudru, D., Lavigne, S., „Investisseurs institutionnels et gouvernance sur le marché financier français”, *Revue d'économie financière*, nr. 63, 2001
- Boutillier, M., Labye, A., Lagoutte, C., Levy, N., Oheix, V., „Financement et gouvernement des entreprises – exceptions et convergences européennes”, *Revue d'économie politique*, vol. 112, nr. 4, 2002
- Burkart, O., Charlety, P. (2000). *Les fonds de pension et le rôle des actionnaires importants dans le gouvernement des entreprises*, în C. Bismut și N. El Mekkaoui de Freitas, *Fonds de pension. Aspects économiques et financiers*, Economica, Paris
- Hervé, F., „Faut-il acheter les actions des entreprises apparaissant sur les listes noires du conseil des investisseurs institutionnels?”, *Revue d'économie financière*, nr. 63, 2001
- Hirshman, A. (1970). *Exit, Voice and Loyalty*, Harvard University Press, Cambridge, Mass
- Jeffers, E., Plihon, D., *La montée des investisseurs institutionnels et particulièrement des fonds de pension américains, Vers une convergence des systèmes de gouvernement d'entreprises en Europe*, décembre 2001.
- Jensen, M., Meckling, W., „Theory of the Firm, Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure”, *Journal of Financial Economics*, nr. 3, 1976
- Rubinstein, M., „Le débat sur le gouvernement de l'entreprise en France : un état des lieux”, *Revue d'économie industrielle*, nr. 98, 2002, 1<sup>er</sup> trimestre
- Sachs, I. (1997). *L'Ecodeveloppement, stratégies pour le XXI<sup>e</sup> siècle*, Syros, coll. Alternatives économiques, Paris
- Smith, M., „Shareholder Activism by Institutional Investors: Evidence from Cal PERS”, *Journal of finance*, vol. 51, nr. 1, 1996

# Proposal of Controlling Implementation in a Romanian Company

**Valentina Oargă**

*Lector universitar doctor*  
Universitatea de Vest Timișoara

**Abstract.** *This paper exposes a model of controlling implementation – into a Romanian commercial society. After the present situation of the firm is analyzed the phases of controlling implementation are elaborated and then they are ready to be put in application.*

**Key words:** controller; manager; controlling reports; planning; implementation.

## 1. Introduction

Controlling is an instrument of the modern management, used on high scale in different countries from the EU, because of the certain advantages brought in order to achieve the organization's objectives.

It is time to recognize the right place that controlling occupies in our country as well, and this mostly because the manager's work is extremely pretentious. Their attention should concentrate as well on the factors, processes which take place in the organization as on the elements from the environment, which through their influences may determine the need of implementing some changes.

The managers from Romania must supervise the competition, identifying new opportunities, avoiding threatening crisis and the high technology will be given them an interactive connection in real time with the market economy. They will live in present, learning to deal with the uncertainty. All of these must be taken in consideration by the managers. In this way they can be helped successfully by controlling.

## 2. Theoretical fundaments

The objectives of the controlling represent the implementation basis of this system in an organization as well as its functions.

Controlling has not only direct objectives, which refers to the assurance of the capacity of anticipation, adaptation, reaction and coordination in an organization but also an indirect objective, and that is participating to the maintenance of the equilibrium between the interests of

the assets holders, employees and environment.

The functions of the controlling are being realised not only by participating to the management process but also through applying services to the management. The controller's tasks consist mainly of participating to the planification as well as making comparisons Plan – Realised, analysing the deviations which have resulted and the corrective measures proposal.

Each company applies its own controlling model, and they are doing the implementation taking in consideration their own needs.

## 3. Methods and results

We will present a proposal of controlling implementation in a Romanian company in the following paper.

### 3.1. The presentation of the actual situation of SC Victoria SRL from Timisoara

SC Victoria SRL is a Romanian company, which has its headquarters situated in Timisoara and its object of activity is retail trade.

The company has four stores and each of them are being structured in four departments. The products that are being trade are:

- basic food products;
- confectionary, pastry products;
- alcoholic and nonalcoholic drinks;
- non - food products: cosmetics, detergents etc.

It's activity is being coordinated by the general manager, the commercial manager and the economic manager.

The job of the Research and Development Department is to introduce a soft system in the financial administration of the inn's and outs of the goods in the store.

The Marketing Department's job is to:

- supply and sell goods;
- analyze the competition;
- prospect an entry with a new product on the market.

The Logistic Department coordinates the supply of the other stores with goods, depending on the fluctuation of the sells.

The Financial Department is doing all the financial operation from the company: the suppliers payments, the cashing, salaries and other operations.

The Human Resources Department is dealing with planning, recruiting, selection, hiring the staff, the motivation of the employees, the evaluation of the performance.

The Technical Department is dealing with the maintenance of the equipments.

The Security Department has to oversee the stores and the staff.

The development of the activity:

There are three sources of provisioning: suppliers, Metro, producers.

The next step after the source has been chosen is to order the goods and then to buy them.

The suppliers bring the goods at Victoria SRL with their own means of transport based on the invoice.

At the store the goods are being taken over by the store manager which has to check the goods, and to notice if the quality and the quantity is the right one. After the goods are being checked, they are registered. After the reception has taken place the products are being labeled. The labels contain the next information: product, assortment, quantity, the entering date, the provisioning price, the selling price and the bar code that is being scanned in the system. The labels are put on the product (the minimum unit that can be packed: piece, box).

Our presentation is concentrated mostly on one of the stores.

The acceptance of certain supplier is made only after a strict analysis of the comparison of all offers: suppliers, Metro, Selgros, producers.

Each store has its own autonomy when it comes to supplying which means that the store managers can decide what quantity of goods is necessary. The soft system weights a lot when it comes to decisions because it can suggest the level of the order, but still the final decision is made by the manager. Each store has employees that are dealing with one group of suppliers.

As prices are concern, the negotiations and the term of payment is being realized by the company's management for all the stores. The arrangement on the shelf for every product is also made by the top-management but only after the advice of the store manager.

Every department has its own analysis file where are the best selling products. The evolution of the selling is not linear. The fluctuation of the sells is distinct not only at different hours, days, months but also at different locations of the stores.

The soft program can offer diverse information: the name of the product, the inn's and outs, the commercial addition, the selling on categories, days, the lists of suppliers, the supply movement. The information can be seen by all the stores: every store can send or receive information that are needed.

The stocks of goods are made only in concordance with the market needs; in that way it can eliminate the problems dealing with high speed rotation stocks. Even though the provisioning is well controlled, the work with the suppliers is not as easy as it seems. The rhythm of supplying is different from product to product.

The store's supply is made quite often: for the fresh products is made even three times per day. The order is usually made the day before by telephone for the products as: bread, cookies, fruits, vegetables, sausages, and at 6 o'clock for dairy produce and eggs.

The supply is made by the 5 cars owned by the company which are doing the transfer from store to store, from the suppliers of the vegetables, from markets (Pencoop) and from supermarkets: Metro Cash & Carry, Selgros, Euro.

The stores work with approximately 230 suppliers. In order to find out all of them, the employees bought products from supermarkets/markets to identify their suppliers.

Analyzing their product the suppliers are invited to present their offer. In the beginning a new product is tested 3 times in a small quantity and if it's a success the order will increase.

The supply of the new products is decided by the central management. Merchandising is accepted only if the producers have their own stall (stand); it's made only by employees not suppliers in order to not favor other suppliers products.

The company's marketing is based on constitutive qualities that no other firm has. The studies of the market are made to respond the needs and expectations of the customers and these are the firm's strengths.

The commercial addition is 10-15% at basic products, and 20-30 % at the rest of the products depending on the speed of rotation. The study of the competition is very important for Victoria SRL. Here, the level of prices and the quality of the services are always studied.

Conclusion:

The strengths are:

- there is a form of controlling at SC Victoria SRL. This can be seen in the way of thinking at the top management, at the positive attitude towards discipline, order, the attention that is showed to the customers, the competitors, the suppliers;
- there is a philosophy of the management oriented on controlling. There is an orientation towards objectives and towards the future;
- the company is opened to changes in order to achieve the established targets and that is done with a selling planning.

The weaknesses are:

- the activity is difficult, many variations of the inventory;
- the activity is not structured in profit levels or cost levels so it cannot be exactly known what products are worth and what products are not;
- inadequate planning of the order's taking over.

The manager wants:

- to decide in time in order to prevent the unpleasant evolution of the company;
- the optimization of the entire activity's results;
- the supervision of the critical products from stores and where the material, financial and human efforts should focus on;
- to know from where the order is and what price it has and what orders can be refused;
- to know in time if everything is as planned;
- to have his work more facile;
- to know the state of the firm;
- to know the reason of the state;
- to know what can be done to achieve the target.

Controlling makes this possible! SC Victoria SRL needs controlling! But it is necessary the convergent action of different factors:

- the ability of the management;
- the acceptance of controlling into the company;
- the opening of a new view for the employees and changing their mentality.

The stages in implementation of the controlling to SC Victoria SRL will be presented next; stages that we find very necessary.

### *3.2. The stages of controlling implementation*

After the existent situation analysis in the society, we consider that the necessary stages of the controlling implementation are:

#### **A. The pre stage**

- the working team is elaborated, formed of the manager, the chief store and a specialist in the domain;
- the exact situation in which the organization founds itself at a certain moment is being analysed;
- establishing what it is likely to be realised using controlling and finding after that the right methods to get there;
- finding various options of implementation (the structure is made by a certain criteria).

#### **B. The stage of introduction**

- choosing the optimal variant;
- hire the right controller;
- creating the necessary premises for the implementation, including the employees preparing(training);
- establishing the controller's tasks, which are:
  - elaborating the global plan on subdivisions and periods;
  - establishing the controlling's reports and specifying the mode in which they have been realised;
  - comparisons Plan - Realised;
  - the deviation's analysis;

- researching for the causes;
- the proposal of corrective measures.

#### **C. The stage of estimating and perfecting the new implemented system**

- estimating the new system;
- introducing corrective measures;
- the learning process for a new cycle.

### *3.3. The operationalysing of the controlling implementation stages*

The operationalysing of the controlling implementation stages goes like this:

#### **A. The pre stage**

- the implementation has started on 1 march 2005, building the working team formed from the general manager of the society, chief store and the controlling specialist (three years of activity in a branch from Timisoara);
- the exact situation in which the society has found itself at a certain moment has been analysed, resulting that the implementation of the controlling is necessary;
- the decision of the general manager for controlling implementation;
- the manager decides what he wants to achieve using controlling:
  - the maximizing of the profit by reducing the costs and increasing the stocks rotation velocity;
  - to know the profit which has been generated by the goods from the store as well general as by each product;
  - the weekly reporting;
  - to know the top of best sold products;
  - a better control of the sales;
  - optimizing the order.
- adapting the structure of SC Victoria SRL to the controlling requests – creating the profit centres – structure by products. There are created the following profit centres:
  - Profit centre 1: chicken;
  - Profit centre 2: bread;
  - Profit centre 3: sugar, rice, oil, flour;
  - Profit centre 4: eggs;
  - Profit centre 5: sausages.

#### **B. The introduction stage**

- Chosing the optimal variant:

These profit centres have been build because it is likely to be seen the flow of the best selling products. These products must be not missing out of anykind of analysis because they represent the basis of the sales. The structure from above has at its basis the idea that the profit appears first of all through sales maximization and after that because of the difference between sales price and the buying one.

An analysis can be made starting from the commercial addition resulting an another structure of the profit centre, but because the market segment to which SC Victoria SRL adresses consists of basic products consumers, we will choose the structure criteria which has been already presented.

- ure1). As a department of major state, the controller will assist the manager, involving in taking decision, without power of decision. The adequate working space for the controller is created.

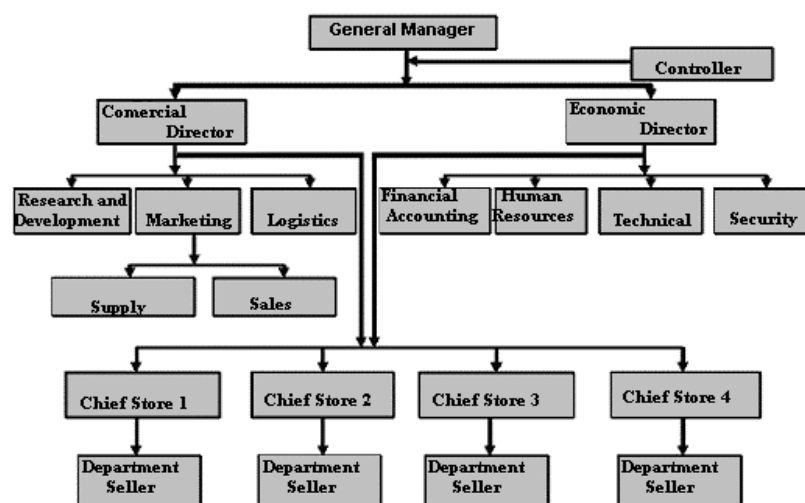


**Figure 1.** *The specific organization of SC Victoria SRL*

- Periodically, a comparison between the effective sales and the sales from the system is performed to discover the possible errors.

b) The establishment of the informational flow and the employer's training for helping them adapting to the working style. This means transmitting the information to the controller and decoding the information from the controller.

It is necessary for the controller to be accepted in the SC Victoria SRL and to have his right of supervising the activity and consulting the manager, recognised.

- Establishing the controller's tasks:

1. The elaboration of the global plan, in subdivisions and periods. A weekly supplying selling plan is established (figure 2).

This plan is being drawn out at a weekly level because the sales are stable only on short term; the seasonal fluctuations and modifications are caused by different events that need to be analysed separately.

|          |             | Measuring unit | 25th week |         |       |           |       |          |      |        |    |          |   |        |    |     |    |   | Total sales |    |     |
|----------|-------------|----------------|-----------|---------|-------|-----------|-------|----------|------|--------|----|----------|---|--------|----|-----|----|---|-------------|----|-----|
|          |             |                | Monday    | Tuesday |       | Wednesday |       | Thursday |      | Friday |    | Saturday |   | Sunday |    |     |    |   |             |    |     |
|          |             |                | 20 km     | 21 km   | 22 km | 23 km     | 24 km | 25km     | 26km |        |    |          |   |        |    |     |    |   |             |    |     |
| Children | Supply plan | Pieces         | 200       |         |       |           |       |          |      |        |    |          |   |        |    | 150 |    |   | 350         |    |     |
|          | Supplied    |                | 180       |         |       |           |       |          |      |        |    |          |   |        |    |     |    |   | 180         |    |     |
|          | Planned     | Pieces         | 20        | 5       | 20    | 25        | 5     | 20       | 25   | 5      | 20 | 25       | 5 | 20     | 25 | 5   | 20 | 1 | 5           | 0  | 315 |
|          |             |                | 7         |         |       |           |       |          |      |        |    |          |   |        |    |     |    |   |             | 74 |     |
|          | Sold        | Total plan     | 25        | 50      |       | 50        |       | 50       |      | 50     |    | 55       |   | 35     |    |     |    |   |             |    |     |
|          |             | Total sales    | 74        | 0       |       | 0         |       | 0        |      | 0      |    | 0        |   | 0      |    |     |    |   |             |    |     |
|          |             | Difference     | 18        | 50      |       | 50        |       | 50       |      | 50     |    | 55       |   | 35     |    |     |    |   |             |    |     |

**Figure 2.** *Supplying and selling plan*

2. Establishing controlling reports and specifying the ways of their elaborations.

- I. The suppliers report (figure 3).

- III. The sales report (figure 5).

**I. The supplier's report contains an analysis of criterias that influence the cooperation with the centre supplier:**

- sale price;
- delivery term;
- volume discount;

- other supplying cost (transport, manipulations);
- the previous colaboration network analysis, if there was one.

The controller analysis the selection files for each supplier and centralizes these dates obtaining a suppliers scale taking in consideration these criterias.

| Supplier Selection File   |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|--------|-----------------------|
| Product                   | AVICOLA BACAU CHICKEN |                        |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
| Price selling competition |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       | Contestant 1           | Bila            | 85500         | kg                    |        |                       |
|                           |                       | Contestant 2           | Profi           | 83000         |                       |        |                       |
|                           |                       | Contestant 3           |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       | Contestant 4           |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |
|                           |                       | Supplier's Price (/Kg) | Volume Discount | Delivery Term | Other Supplying Costs |        | Activity Calificative |
| Supplier 1                | Metro                 | 74200                  | 10%/1000 Kg     | Daily         | Transport             | 300000 | b                     |
| Supplier 2                | Sellgros              | 74000                  | 0%              | Daily         | Transport             | 200000 | b                     |
| Supplier 3                | Deposit X             | 76000                  | 12%/1000 Kg     | 2 Days        |                       | 0      | c                     |
| Supplier 4                |                       |                        |                 |               |                       |        |                       |

Figure 3. The supplier selection report

**II. Report regarding the situation of orders**

The controller is supervising all the orders that are handed over to the suppliers and permanently keeps in touch with them, solving any divergence that might appear.

Regarding the supplying order, we mention that:

In the same time with the merchandise's sell, the merchandises stocks decrease and a new purveyance must be done. In these moments the store manager looks for the supplier's address and phone number and gives a new supplying order. In some situations it's hard to accomplish what we said before because:

- it requires a close oversight over the product diversified stocks;
- the supplying order can be usually issued in those few moments of spare time and usually this happens at the end of a day, for the next one;
- the centralization of the supplying orders so they can be compared with the facture and the accompanying letter of advice might take too much time.

All these issues and many more can be solved by using the supplying automatic orders. They bring in the follow-

ing advantages:

- they automaticly launch at a stock's low level by taking over on themselves the informations regarding the supplier's dates, array, quantity;
- cost-deduction: because it leads to saving time for sending the order;
- alleviating the merchandise supply because there's no need for a repeated stocks checking.

This automatic system informs the store manager about the necessity of a supplying order, by proposing him in the same time a quantity based on the sales plan or on the average sales of the last period. The manager analyses the order and it approves it or modifies it.

The order is automatically send to the supplier through e-mail wich will send back a confirmation for the order. This confirmation, having also an electronic format, can warn the store manager if the approved quantity is sufficient or not for the predicted sales level. In case the supplying order is not complete it can be used a different supplier to complete the difference.

| Order Report  |                         |           |                 |          |          |               |             |                       |
|---------------|-------------------------|-----------|-----------------|----------|----------|---------------|-------------|-----------------------|
| No. Order     | Establishing date order | Supplier  | Supplier Adress | Product  | Quantity | Mesuring Unit | Order State | Delivering Date Order |
| Nova-Tim 1255 | 19.03.2005              | Codrina   | Timisoara       | Rumbaba  | 65       | Pieces        | Received    | 20.03.2005            |
| Nova-Tim 1256 | 20.03.2005              | Bega Pam  | Timisoara       | Bread    | 500      | Pieces        | Launched    | "                     |
| Nova-Tim 1257 | 20.03.2005              | Pred Lact | Lugoj           | Cheese   | 50       | Kg            | Holding     | "                     |
| Nova-Tim 1258 | 20.03.2005              | Rodipet   | Timisoara       | Publitem | 200      | Pieces        | Confirmed   | "                     |

Figure 4. The state orders report

**III. The sales report**

This report is weekly made by the controller and presented in a meeting to the manager. It contains an analysis of the causes which have led to the accomplishment or the failure of the plan.

As we notice, after the reports elaboration the following tasks will be completed:

- Plan – Realised comparisons;
- deviation analysis;

- causes research;
- proposal of corrective measures.

The controller takes part to these meetings, where he presents the reports. The conclusions of the discussions consist of the controller proposal of different measures, situation simu-

lations even, but the one person who will have the final word is the general manager. Actually, the general manager is the "captain of its ship" and the controller is responsible for delivering the genuine information at the right time.

| Report based on the situation of the sells |                     |               |                     |       |          |           |                             |
|--------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------|----------|-----------|-----------------------------|
| The analyse of week 12                     |                     |               |                     |       |          |           |                             |
| Products                                   | Unit of measurement | Planned sells | Commercial addition | Sells | Profit   | Deviation | Causes                      |
| Chicken                                    | pieces              | 350           | 20%                 | 320   | 4480000  | -30       | delay of the delivery order |
| Bread                                      | pieces              | 1500          | 20%                 | 1350  | 18900000 | -150      | new product                 |
| Sugar                                      | kg                  | 200           | 20%                 | 200   | 2800000  | 0         |                             |
| Rice                                       | kg                  | 170           | 20%                 | 180   | 2520000  | 10        |                             |
| Oil                                        | l                   | 250           | 20%                 | 251   | 3514000  | 1         |                             |
| Flour                                      | kg                  | 100           | 20%                 | 75    | 1050000  | -25       |                             |
| Eggs                                       | pieces              | 2500          | 20%                 | 2650  | 37100000 | 150       | the change of the supplier  |
| Sausages                                   | kg                  | 100           | 20%                 | 115   | 1610000  | 15        |                             |

Figure 5. The Report based on the situation of the sells

C. The evaluation and perfection stage of the new implemented system

This stage contains:

- the evaluation of the new system;
- the introduction of the corrective measures;
- the learning process for a new stage.

The evaluation of the implemented new controlling system will be estimated after minimum 6 months, at the beginning of September 2005, with the purpose to enrich the process if mistakes occur, the corrective measures will be brought in and a new stage will be started. Practice helps learning.

#### 4. Conclusions

As controlling is considered to be the fusion between controller and manager, we can only conclude that the controlling system can have a double relation with the organization management and can take part in the management system, it can also offer different services.

Now, the controlling is more proper placed as managing tool instead of being a function of the management system.

Some advices for a good controller: a specialist in this field should be able to assure the success at the firm and to advice the manager; to be a connection between the departments and the manager. There is no standard model to implementing control-

ling in a company but it has to take in consideration the real conditions in the firm, the targets and the ability of the team. It is important that the implemented system solve all the demands and help the manager to achieve objectives.

Controlling is worth to be applied because of its advantages:

- the optimization of the entire activity;
- the supervision of the "bad" products in the stores and where the material, financial and human efforts have to be focused;
- it can be exactly known where and what price the order will have and what order can be refused;
- it can be known in time if everything is as planned;
- the manager's work will be easier because:
  - he will know the state of the firm;
  - he can overcome any situation;
  - he will be able to action in order to achieve the target.

A Romanian company needs creativity in the implementation process because there is no model to follow and controlling is developing every other month becoming in a few years a strategic controlling.

We hope that our model will function and will conform to the company's needs and using controlling, the controller will improve himself and the manager will understand that the activity will be simplified more and more and the result will be the profit rise. The controlling system applied at SC Victoria SRL can be easily named „the management tool”.

#### Bibliography

- Deyhle, A. (1980). *Controller – Handbuch – Enzyklopädisches Lexikon für die Controller Praxis*, 2. Auflage, Gauting bei München
- Eschenbach R. (1996). *Controlling*, Schäffer – Poeschel Verlag, Stuttgart
- Horváth, P. (1994). *Controlling*, 5. Auflage, München
- Mann, R., Mayer, E. (1996). *Controlling. Profitable managing company*. Editura All House, București
- Oargă, V. (2003). *Controlling*, Editura Mirton, Timișoara
- Oargă, V. (2006). *Controlling as a managerial instrument. Controlling in Romania*, Editura Augusta & Artpress, Timișoara

- Oargă, V., Laeș, D.R. „Controlling in (West-) Rumaenien – eine Bestandsaufnahme” - Controller News Zeitschrift - Wien, (Heft 3/2006), LexisNexis Verlag ARD Orac GmbH and Co KG., pp.107-110
- Oargă, V., Molnar, R. (2001). *Controlling initiation* – Editura Brumar, Timișoara
- Preißler, P. (1995). *Controlling, Lerbuch Und Intensivkurs*, 6. Auflage, München/Wien
- www.controller.de/publikationen

# Paradigma creșterii endogene. Implicații privind teoria și politica economică

■

**Gabriel Staicu**

*Asistent universitar doctorand*

**Liviu-Cătălin Moraru**

*Lector universitar doctor*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *The role played by endogenous growth models in growth literature might be analyzed from two perspectives. In the first place, is it emphasized the necessity to replace the hypothesis of perfect competition with monopolistic competition in every mathematical model. Secondly, there is no scientific argument to accept the assumption of unconditional income convergence among countries. Taking into consideration empirical evidence and theoretical arguments, we tried to demonstrate that, once we accept the existence of increasing returns, there is only a little place for convergence all over the world. From this perspective, we can accept the hypothesis of convergence only for some categories of countries characterized by homogeneity as regards institutional arrangement and geographical position.*

**Key words:** endogenous growth; increasing returns; economic convergence; knowledge diffusion; institutions.

■

Fenomenul creșterii economice este identificat ca fiind cel mai puternic motor ce poate genera creșteri pe termen lung ale standardului de viață. O lungă perioadă în istoria teoriei economice, fenomenul creșterii a fost privit doar ca *problematică* – și nu ca teorie în sine – în special sub forma acumulării de avuție. Practic, doar în perioada imediat următoare celui de-al doilea război mondial, putem sesiza cristalizarea și ulterior dezvoltarea unei teorii a creșterii economice în sensul conceptual modern.

De bună seamă că *J. M. Keynes*, unul dintre economiștii de seamă ai secolului trecut, se remarcă mai mult prin teoria dezvoltată cu privire la atingerea echilibrului macroeconomic prin intermediul cererii agregate (în engleză *demand-side policy*) decât prin contribuția sa la teoria creșterii economice. Totuși, prin munca sa, a favorizat extinderea analizei echilibrului macroeconomic de la cel pe termen scurt la cel pe termen lung. Putem aprecia așadar că analiza dinamică a echilibrului keynesian a fost lăsată în grija keynesiștilor de la Cambridge. *Roy Harrod* a fost primul care a căutat să determine condițiile necesare pentru a se

obține o creștere echilibrată, adică cu deplina folosire a resurselor, în cadrul unei economii de piață. El și-a concentrat astfel atenția asupra implicațiilor pe termen lung ale modelului keynesian. Ulterior, *Domar* se concentrează asupra problematicei ocupării depline a forței de muncă pe termen lung, punctul de plecare al modelului său reprezentându-l relația multiplicatorului keynesian. Literatura economică de specialitate reține *modelul Harrod-Domar*<sup>(1)</sup> ca fiind piatra de capăt în modelarea procesului de creștere, cei doi fiind considerați fondatorii principali ai *teoriei moderne a creșterii*.

Un deceniu mai târziu, literatura creșterii economice este îmbogățită cu dezvoltările teoretice și empirice ale noilor economiști clasici, dintre care se distinge ca importantă *Robert Solow*<sup>(2)</sup>. După cum relevă *David Romer*, modelul Solow reprezintă baza pentru toate dezvoltările moderne din teoria creșterii economice (*Romer, D., 1996*). De altfel, anumiți economiști contemporani de frunte, precum *G. Mankiw*, îl găsește ca fiind chiar mai relevant decât noua teorie a creșterii. De asemenea, o privire de

Paradigma creșterii endogene. Implicații privind teoria și politica economică

ansamblu asupra literaturii creșterii relevă faptul că acesta rămâne principalul instrument folosit în cuantificarea creșterii, mai ales pentru faptul că el conduce la anumite afirmații testabile care se verifică în mod satisfăcător, mai ales în țările în curs de dezvoltare. Ipotezele aflate la baza construirii modelului sunt: progresul tehnologic (considerat exogen), funcția de producție cu randamente de scară constante, iar stocurile de capital și muncă sunt crescătoare, cu rate constante de creștere și considerate exogene. În esență, modelul lui Solow este important deoarece demonstrează că oricare ar fi punctul de plecare pe o traiectorie de creștere, există o creștere echilibrată (Jula, D. ș.a., 1999, p. 34). Trebuie totuși remarcat și principalul neajuns al modelului de față, și anume acela că nu are capacitatea de a explica decalajele internaționale privind nivelurile de dezvoltare economică, neajuns ce a fost sancționat de adepții Noii Teorii a Creșterii (NTC). Aceștia din urmă au modificat anumite ipoteze ale modelului lui Solow, cele mai importante fiind trecerea de la *randamente de scară constante* la *randamente crescătoare* și tratarea *progresului tehnic ca factor endogen* ce contribuie la creșterea venitului național.

Prin urmare, anii '80 ai secolului trecut au fost martorii unei noi schimbări de paradigmă în modelarea creșterii, dovadă fiind faptul că modelele ulterioare au permis, pe de o parte, endogenizarea unor variabile (în principal, progresul tehnologic), iar pe de altă parte, conceperea unor extensii ale modelului de bază, identificate prin construirea unor modele multisectoriale, introducerea unui număr mai mare de factori de producție, externalități și economii de scară, precum și a structurii de piață monopolistice. Totodată au fost înregistrate diverse realizări în direcția trecerii de la modele ce vizau economia închisă la cele ce au ca ipoteză de lucru existența economiei deschise.

## 1. Dinamica modelelor de creștere

În rândurile următoare vom descrie succint principalele direcții de dezvoltare a modelelor de creștere, iar în final vom supune atenției două aspecte considerate a avea o importanță aparte pentru literatura economică. Ne referim aici la oportunitatea renunțării la ipoteza concurenței perfecte în cadrul modelelor de creștere, precum și la controversa privind problematica convergenței economice.

### 1.1 Modelul cu progres tehnologic endogen

Acest model analizează o economie cu două sectoare de producție. În cel aferent producerii de bunuri materiale, avem o funcție de producție cu trei factori.

$$Y_t = E_t^\gamma \times K_t^\alpha [\mu H]^{(1-\alpha)}$$

unde:

$E_t$  reprezintă nivelul tehnologic disponibil în economia respectivă la momentul  $t$ ,  $K$  este stocul de capital fizic, iar  $H$  este stocul de capital uman dat, fără a fi specificat un orizont temporal.  $\mu$  reprezintă partea din stocul de capital

uman alocat către producerea de bunuri finale, iar  $(1-\mu)$  exprimă partea destinată producerii de noi tehnologii în cadrul sectorului de obținere a cunoștințelor.  $\gamma$ ,  $\alpha$  și  $(1-\alpha)$  pot fi considerate nivelurile de elasticitate a producției în funcție de factorii respectivi. Putem desprinde concluzia că dacă  $[\gamma + \alpha + (1-\alpha)] > 1$ , avem economii de scară, ceea ce implică existența divergenței.

În acest sector, capitalul crește în mod identic celui din modelul lui Solow.

$$K_{t+1} - K_t = s \times Y_t$$

Modelul endogen include totodată și un sector aferent producerii de cunoștințe, având la bază un singur factor (H). Creșterea nivelului de cunoștințe din acest sector este determinată de:

$$(E_{t+1} - E_t) / E_t = a \times (1-\mu) \times H,$$

unde:

$a$  este o constantă pozitivă și  $(1-\mu)$  este partea din stocul dat de capital uman angajat în acest sector. Prin urmare,  $\mu$  și partea de  $H$  sunt determinante în creșterea stocului de cunoștințe.

### 1.2 Modelul cu capital uman

Acest model are la bază doar un sector economic cu doi factori de producție: capital fizic și capital uman. Funcția de producție este de tipul funcției Cobb-Douglas:

$$y_t = k_t^\alpha \times h_t^{1-\alpha}$$

$$y_t = c_t + s_t + q_t$$

Acumularea de capital tehnic este identică cu cea din modelul lui Solow:

$$k_{t+1} - k_t = s \times y_t \text{ și}$$

$$h_{t+1} - h_t = q \times y_t$$

În final, rata de creștere este ilustrată de relația:

$$(y_{t+1} - y_t) / y_t = s^\alpha \times q^{(1-\alpha)}$$

Concluzia ce poate fi desprinsă este faptul că rata de creștere e determinată de:

- (i) cele două raporturi economii/investiții și de
- (ii) nivelurile de elasticitate a producției.

Printre implicațiile modelului cu capital uman, regăsim:

- pot exista randamente descrescătoare ale capitalului fizic, dar nu se realizează ipoteza convergenței, deoarece se manifestă randamente constante de scară pentru capitalul fizic și uman luate împreună.
- $s$  și  $q$  au efecte de creștere, nu numai efecte de nivel precum la Solow. În modelul cu capital uman, creșterea este de natură endogenă, chiar dacă  $s$  și  $q$  sunt variabile exogene.
- Introducerea factorului  $H$  ajută în a explica de ce randamentele capitalului fizic nu sunt foarte diferite în țările sărace comparativ cu cele bogate (în opoziție cu modelul lui Solow); în țările slab

dezvoltate, randamentul capitalului fizic este diminuat de oferta scăzută de capital uman, în timp ce în țările dezvoltate, randamentul capitalului fizic este diminuat de oferta redusă de muncă necalificată.

### 1.3 Modelul cu externalități

Este un model unisectorial, dar cu foarte multe firme ce produc același bun. Funcția de producție, comună tuturor firmelor din economie, este dată de relația:

$$Y_t = E_t \times K_t^\alpha \times P_t^{(1-\alpha)}$$

în care:

$E_t$  reprezintă un parametru de eficiență ce reflectă procesul învățării prin experiență și este o funcție a capitalului total din economie ( $K^*$ ):

$$E_t = a \times K_t^{\beta},$$

unde:

$a$  și  $\beta$  sunt constante pozitive.

Prin utilizarea celei de-a doua relații în cadrul primei, obținem:

$$Y_t = a \times K_t^{\alpha+\beta} \times P_t^{(1-\alpha)}$$

Dacă în continuare presupunem că  $K_t^* = K_t$ , toate firmele fiind identice, va rezulta:

$$Y_t = a \times K_t^{(\alpha+\beta)} \times P_t^{(1-\alpha)}$$

Trăsătura fundamentală a acestei funcții naționale de producție este aceea că prezintă randamente de scară crescătoare, deoarece  $\alpha + \beta + (1-\alpha) = (1+\beta) > 1$ .

În tabelul următor vom încerca să surprindem principalele trăsături ale modelelor amintite, pornind de la trei criterii generale: (a) mecanismul ce ghidează creșterea; (b) natura endogenă sau exogenă a procesului de creștere; (c) convergență/ divergență cu privire la rata de creștere și nivelul venitului.

Caracteristici ale principalelor modele de creștere

Tabelul 1

| Model de creștere                    | Mecanismul de ghidare a creșterii                                      | Procesul de creștere endogen? | Convergență/ divergență                         |                                                       |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                        |                               | Rata de creștere                                | Nivelul venitului                                     |
| Harrod-Domar                         | Investiția în capitalul fizic                                          | Da                            | Neutralitate condiționată ( $s=i$ )             | Divergență condiționată ( $Y$ inițial) <sup>(3)</sup> |
| Solow                                | Investiția în capitalul fizic                                          | Nu                            | Convergență necondiționată                      | Divergență condiționată <sup>(4)</sup>                |
| Progres tehnologic endogen           | Alocarea de capital uman între sectoare, investiția în capitalul fizic | Da                            | Divergență condiționată ( $H, \gamma, \alpha$ ) | Divergență condiționată <sup>(5)</sup>                |
| Modelul capitalului uman             | Investiția în capitalul fizic și uman                                  | Da                            | Neutralitate condiționată ( $s, q, \alpha$ )    | Divergență condiționată                               |
| Modelul externalităților tehnologice | Investiția în capitalul fizic și learning by doing                     | Da                            | Divergență condiționată                         | Divergență condiționată                               |

## 2. Dinamica ipotezelor în construcția modelelor

Rațiunea ce a stat la originile creșterii endogene are drept fundament observația că în prezent există suficiente argumente pentru a putea respinge toate modelele de creștere construite în anii 1950, 1960, 1970 (Romer, 1994, pp. 11-15). Paul Romer a identificat cinci adevăruri extrase din realitatea economică și la care economiștii ar trebui să facă apel în construcția modelelor de creștere:

(1) atomicitatea ofertei, existența mai multor firme ce acționează în cadrul economiei de piață. Această ipoteză exclude *apriori* conceperea unui model în care întreaga producție este concentrată în mâinile unui singur producător – monopol, lucru de altfel încorporat în mai toate ipotezele modelelor de creștere;

(2) cunoștințele diferă de celelalte inputuri (factori de producție), în sensul că există posibilitatea ca mai mulți oameni să le utilizeze concomitent. Ideea ce a stat la baza conceperii tranzistorului, principiile aferente combustiei interne, structura organizațională a unei corporații sunt câteva din informațiile existente în lume și care au proprietatea că pot fi folosite în același timp de mai multe persoane, adică dispun de proprietatea de nonrivalitate;

(3) activitatea economică din care rezultă bunuri tangibile poate fi reluată, în sensul că reintroducând aceleași inputuri într-un anumit proces de producție va rezulta un bun identic cu cel obținut dintr-o producție anterioară. Prin urmare, funcția agregată de producție, în condițiile pieței concurențiale, trebuie să fie omogenă de gradul întâi – pentru toate inputurile. Dacă avem spre exemplu funcția de producție  $Y = AF(K, H, L)$ , atunci dublarea cantității din cei trei factori de producție  $K, H, L$  se va concretiza în dublarea producției ( $Y$ ). În privința factorului  $A$ , nu reprezintă o cerință necesară dublarea sa deoarece, fiind un bun nonrival, cunoștințele încorporate pot fi utilizate concomitent în mai multe activități economice de producție. Presupunând funcția producției ca fiind omogenă de gradul întâi, iar firmele ca fiind primitori de preț (pricetakers), plățile pentru utilizarea celor trei factori de producție – ce dispun de caracteristica de rivalitate – vor fi egale cu valoarea producției la al căror proces au participat. Acesta este și raționamentul ce stă în spatele modelului neoclasic de creștere. Însă, în privința remunerării factorilor ce au stat la baza producerii descoperirilor menite a crește factorul  $A$ , neoclasicii recunosc că modelele respective nu au în vedere acest fapt,  $A$  fiind considerat un stoc dat și de natură exogenă;

(4) descoperirile derivă din acțiunile umane; toate noile idei ce măresc stocul de cunoștințe disponibil sunt rezultatul manifestărilor creative ale indivizilor sau, altfel spus, rezultă din acțiunea umană. Prin urmare, stocul de cunoștințe are capacitatea de a spori continuu, iar activitatea umană în general, cea economică în special, este sursa unică de alimentare a acestui stoc;

(5) există o serie de indivizi sau firme care câștigă rente de monopol ca urmare a deținerii anumitor idei valoroase. Chiar dacă informația în sine este nonrivală, descoperirile valoroase din punct de vedere economic pot fi mai mult sau mai puțin caracterizate prin excluziune. Deoarece indivizii, firmele pot deține un control asupra informațiilor conținute de cele mai multe descoperiri, pe acestea din urmă le vom regăsi în categoria bunurilor cvasipublice.

Modelul dezvoltat și aplicat de Solow se remarcă a fi un pas important în procesul de construire a modelelor de creștere. Acest model reține ipotezele (1), (2) și (3), dar amână luarea în considerare a ultimelor două. Din punct de vedere teoretic, avantajul cheie al modelului este tratarea tehnologiei ca bun public pur. O asemenea abordare face posibilă acomodarea modelului cu ipoteza (2) – cunoștințele sunt bunuri nonrivale – deși se păstrează condițiile concurenței perfecte.

Ceea ce nu corespunde modelului este ipoteza (4) și apoi (5); din moment ce sunt tratate ca bunuri publice pure, cunoștințele sunt caracterizate și prin nonexcluziune, deci firmele nu-și pot apropia profituri în urma descoperirilor proprii, lucru infirmat de realitate. Putem fi totuși de acord că o asemenea supoziție a fost utilă ca parte integrantă a unei strategii de modelare adoptată până când au început a fi formulate modelele ulterioare.

Modelele de creștere endogenă încearcă astfel să facă următorul pas și să includă în analiză ipoteza (4). Munca în această direcție a început încă din anii 1960. De exemplu, Karl Shell (1966) a propus un model în care factorul  $A$  este finanțat din veniturile bugetare colectate de guvern prin politica fiscală. Totuși, mare parte din încercările de modelare au avut tendința de a rămâne pe linia deschisă de Arrow (1962), subliniind mai degrabă inițiativele și contribuțiile antreprenoriale private la progresul tehnologic decât fondurile publice de cercetare.

Alte modele au urmărit incorporarea ipotezelor (4) și (5). Dintre acestea se remarcă cele neoschumpeteriene în special datorită sublinierii (de către Schumpeter) a importanței existenței puterii de monopol – temporar – în continuarea și promovarea procesului inovațional. Având la bază perspectiva schumpeteriană, pot fi distinse două direcții: modele în care accentul cade pe difuzia cunoștințelor și modele liniare.

Paul Romer este de părere că teoreticienii creșterii ar fi trebuit să renunțe la ipoteza price-taking. În caz contrar, indiferent de situație sau construcția modelului, nu există nicio cale de a lua în considerare ipoteza (5). Unul dintre studenții remarcabili ai lui Solow, W. Nordhaus (1969), a construit un model cu patente, putere de monopol și atomicitate a firmelor. Dar, din păcate, acest demers a urmat calea profesorului său în privința factorului  $A$ , și anume faptul că schimbarea tehnologică este exogenă.

Supunând unei analize retrospective structura evolutivă a modelării creșterii, deși creșterea endogenă se

fundamentează pe concurența imperfectă, în mod curios, se observă că, inițial, modelul lui Romer (1986) și al lui Lucas (1988) au inclus ipoteza (4), dar au lăsat în afară pe (5). În ambele modele, tehnologia este tratată ca fiind endogenă, efect colateral al deciziei private de a investi resursele economice. În privința difuziei tehnologice, menționăm că tehnologia este încă privită ca fiind un bun public pur, în mod identic demersurilor neoclaseice. Drept urmare, firmele pot fi privite ca price-takers, iar echilibrul se stabilește în condițiile concurenței perfecte.

Revenind la modelele privind difuzia tehnologică, Arrow a construit modelul plecând de la funcția de producție  $Y_j = A(k) \times F(K_j; L_j)$ , unde  $K$  fără  $j$  reflecta stocul agregat de capital, iar variabilele cu  $j$  erau cele care puteau fi controlate. Arrow, ca și Nordhaus, nu a subliniat faptul că modelul său putea conduce la o creștere endogenă sustenabilă. Pentru valoarea parametrilor studiați, dacă mărimea populației era menținută constantă, creșterea eventual atinge un punct de maxim. Modelul lui Lucas se remarcă printr-o structură similară, dar în care investițiile în capitalul uman, mai mult decât cele în capital fizic, conduc la difuzie și implicit la o creștere a nivelului tehnologic. Putem remarca faptul că ambele modele respectă primele patru ipoteze, însă nu o rețin pe cea de-a cincea.

Romer a propus în 1986 un model în care funcția de producție putea fi scrisă sub forma:  $Y_j = A(R) \times F(R_j; K_j; L_j)$  unde  $R_j$  reprezenta stocul de descoperiri provenite din angajarea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare de către firma  $j$ . El a luat în considerare existența unei oarecare difuzii a cunoștințelor rezultate din eforturile private de cercetare, de aici decurgând și o creștere a stocului de cunoștințe disponibile tuturor ( $A$ ). Prin construirea funcției de producție ca fiind omogenă de gradul întâi în toate inputurile, inclusiv în  $R$ , modelul lui Romer nu respectă ipotezele (2) și (3). Admițând pe  $R_j$  ca fiind nonrival, conform ipotezei (3), ar fi rezultat că firma se confruntă cu randamente crescătoare în toate inputurile pe care le controlează, deoarece producția s-ar fi dublat numai prin dublarea  $K_j$  și  $L_j$ . Romer însuși recunoaște că presupunând pe  $R$  ca fiind bun rival, iar funcția ca fiind omogenă de gradul întâi în toate inputurile a greșit fundamental. „Până la urmă, dacă cineva ignoră complexitatea activității economice prin presupunerea că există o funcție agregată de producție, cât de mult rău poate face dacă e neclar în a diferenția inputurile rivale de cele nonrivale? Din păcate însă, acest demers poate cauza neclarități importante. Distincția dintre inputurile rivale și nonrivale, precum și cea dintre bunurile caracterizate prin nonexcluziune și excluziune este de o importanță fundamentală în modelarea creșterii și, mai important, în formularea politicilor economice” (Romer, 1994, p. 16).

Așa-numitele modele liniare ale creșterii endogene au ca punct de plecare strategia lui Romer de a trata partea de cunoștințe pe care le controlează firma ca fiind un bun

obișnuit, rival – și implicit necaracterizat prin randamente crescătoare. Efectul a fost acela că s-a optat pentru analiza tuturor inputurilor ca fiind însoțite de caracteristica de rivalitate. Funcția de producție devine  $Y = F(R, K, H)$ , o funcție omogenă de gradul întâi. Se elimină așadar ipoteza apariției randamentelor crescătoare din moment ce fiecare input este tratat ca având caracteristica de rivalitate. În vederea unei alte simplificări, inputurile  $R, K, H$  (capital uman) erau agregate sub o singură măsură, mai largă, a noțiunii de capital, rezultând o funcție de genul  $Y = F(X) = a(X)$ . Considerând că o parte constantă din output este economisită și folosită în producerea factorului  $X$ , modelul poate conduce la o creștere endogenă sustenabilă.

Controversa existentă între teoreticienii susținători ai modelului liniar și ai celui neoclastic vine din faptul că ultimii arată că, spre deosebire de cel neoclastic, modelul liniar reține ipoteza (4) – schimbarea tehnologică fiind rezultatul investițiilor făcute de oameni, dar el abandonează ipoteza (2), care arată că tehnologia este un bun nonrival. La rândul lor, adepții modelului liniar argumentează că modelul neoclastic nu reușește să corespundă ipotezei (4).

Un model recunoscut ca alternativă la structura pieței cu concurență perfectă a fost conceput de Avinash Dixit și Joseph Stiglitz în 1977. Ei au scos în evidență faptul că era nevoie de o ecuație care să descrie evoluția lui  $A(t)$ .

Forma obișnuită a unei asemenea ecuații este  $\dot{A} = -A^\phi$ , această funcție fiind derivata lui  $A$ . Economisții neoclasici au alocat valoarea 1 exponentului  $\phi$ . O valoare mai mare sau mai mică decât 1 a exponentului  $\phi$  conduce la implicații total diferite. Spre exemplu, dacă  $\phi$  este puțin mai mare decât 1, va rezulta o creștere infinită a stocului de cunoștințe într-un interval de timp finit. O valoare subunitară a aceluiasi exponent ar fi condus în final la o stopare a dezvoltării nivelului de cunoștințe. Așa stând lucrurile, economiștii s-au ferit de valoarea supraunitară și și-au canalizat atenția către o valoare a lui  $\phi$  strict subunitară. Nordhaus a conceput un model în care procesul creșterii ar fi putut fi menținut prin adăugarea unui al doilea stoc de cunoștințe  $A_2$ , dar a cărui apariție era tot de natură exogenă.

Paul Romer a reușit să construiască în final două modele de creștere care să respecte cele cinci ipoteze. Primul dintre acestea (Romer, 1987) a analizat creșterea în condițiile concurenței monopolistice, fără a invoca difuzia cunoștințelor și tehnologiei. Ulterior, menținând concurența imperfectă, el a combinat puterea de monopol cu difuzia tehnologică, fenomen ce poate fi considerat efectul acțiunii unor drepturi de proprietate incomplete. În evaluarea diferitelor modele de creștere, Romer a subliniat faptul că observația lui Lucas – oamenii cu un capital uman deosebit migrează din zone mai sărace în unele mai bogate – este un argument serios în susținerea ideii de creștere endogenă, dar și de a respinge convergența. Prin urmare, aceasta și altele precum comerțul ce se desfășoară în interiorul unei ramuri sau faptul că acțiunile oamenilor

sunt sursa descoperirilor nu se vor regăsi în datele statistice culese de diferite organisme, din simplul motiv că ele sunt, prin natura lor, endogene.

### 3. Problematika convergenței economice

Una din întrebările centrale care e prezentă în lucrările referitoare la creșterea economică este dacă în ceea ce privește venitul/locuitor se manifestă convergență sau divergență economică. În încercarea de a oferi un răspuns plauzibil, mai mulți economiști au construit diferite eșantioane de țări, urmărindu-se evoluția acestui indicator macroeconomic pe perioade mai lungi sau mai scurte de timp. Din acest punct de vedere este extrem de utilă munca lui Maddison (1982) și, mai recent, a lui Heston și Summers (1991) care au conceput noi seturi de date cu informații referitoare la venitul pe locuitor pentru mai multe țări și întinzându-se pe niște perioade mai lungi de timp.

Easterly și Levine au concluzionat că cu cât perioada analizată este mai lungă și cu cât eșantionul este mai amplu, cu atât este mai veridică ipoteza divergenței. Conform studiilor acestora, pe o perioadă lungă de timp, este evidentă divergența privind venitul pe locuitor, deoarece „cele mai bogate țări în 1820 au crescut ulterior mai repede decât cel mai sărace țări în 1820 ... astfel, dacă țările din urmă nu devin într-adevăr și mai sărace, cele bogate cresc mult mai repede decât acestea ... Plecând de la situația anilor 1820, când raportul dintre țările bogate și cele sărace era de 6 la 1, în 1992 se constată o adâncire a acestui proces, raportul crescând la 70 la 1. Iar dacă se acordă puțină încredere concluziilor lui Bairoch, care a supus analizei perioada 1700-1750, vom observa că acesta a identificat un raport de numai 2 la 1” (Easterly, Levine, 2000, p. 18).

Ipoteza existenței unei divergențe rezistă și atunci când analizăm indicatorul venit/locuitor pe parcursul ultimelor trei, patru decenii, chiar dacă se constată o oarecare atenuare a intensității divergenței, așa cum este evidențiat în tabelul 2.

**Rata medie de creștere economică a țărilor lumii între 1960-1992**

Tabelul 2

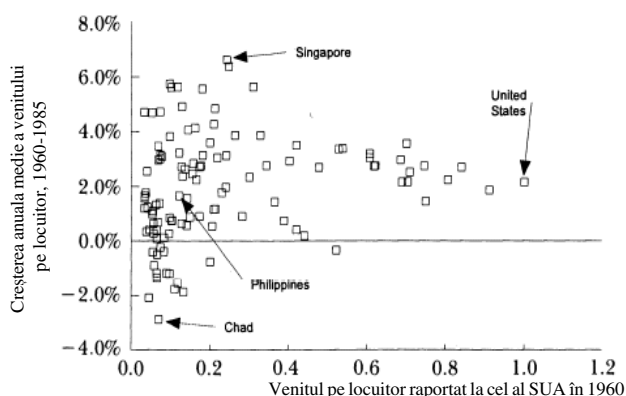
| Țări clasificate după nivelul venitului/locuitor în 1960 (împărțirea țărilor este pe cincimi) | Rata medie de creștere a venitului pe locuitor în perioada 1960-1992 % |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Cea mai săracă                                                                                | 1,45                                                                   |
| Săracă                                                                                        | 1,2                                                                    |
| Medie                                                                                         | 1,8                                                                    |
| Bogată                                                                                        | 2,6                                                                    |
| Cea mai bogată                                                                                | 2,2                                                                    |

**Sursa:** Easterly și Levine.

Pornind de la datele culese de Maddison, Baumol a arătat că între 1870-1979 unele țări mai sărace precum Japonia sau Italia s-au apropiat substanțial de nivelul venitului pe locuitor al unor țări dezvoltate ca SUA,

Canada. Totuși, referitor la studiul respectiv, pot fi ridicate cu ușurință cel puțin două obiecții. Prima, convergența are loc doar între anii de după al doilea război, iar a doua face referire la faptul că analiza se răsfrânge numai asupra acelor țări care au reușit ca până în 1979 să încheie cu succes un proces intens de industrializare (Romer, 1994, p. 2). Pledoaria în favoarea convergenței poate fi privită astfel cu scepticism mai ales datorită structurării eșantionului, deoarece a fost astfel conceput încât să reflecte o aparentă convergență (De Long, 1988, pp. 1138-1154). Tendința de convergență acționează doar în grupul țărilor industrializate și este efectul difuziei cunoștințelor în cadrul acestui grup de țări.

Figura 1 reprezintă rezultatul testării convergenței demarate de Romer și concluziile arată că grupul țărilor cu un venit/locuitor redus nu înregistrează un proces de *catching-up* în raport cu țările dezvoltate. Acesta, și ulterior Lucas, s-a folosit de eșecul convergenței dintre țări pentru a renunța în conceperea modelelor de creștere la două ipoteze fundamentale în construcțiile neoclasice: că schimbarea tehnologică este exogenă și că toate țările lumii au oportunități egale în a accede la noile tehnologii.



Sursa: Paul Romer (1994).

Figura 1. Testarea convergenței privind venitul pe locuitor

Aplecarea lui Paul Romer către fenomenul creșterii economice a fost motivată, așa cum el însuși argumenta, de constatarea că, de-a lungul istoriei, economiști clasici precum Malthus sau Ricardo au ajuns la diferite concluzii complet greșite referitoare la așteptările privind procesul creșterii. Peste timp, ratele de creștere au fost din ce în ce mai mari și nu invers. În plus, Lucas subliniază faptul că un model de creștere în care sunt avute în vedere și aspecte precum migrația forței de muncă este foarte greu de reconciliat cu un model neoclastic. Este cunoscut faptul că una dintre implicațiile modelului lui Solow este că țările cu un venit redus vor crește mai rapid decât cele cu un venit ridicat și astfel se va ajunge la convergență privind acest indicator. Dar dacă această tehnologie era (este)

disponibilă în toate țările în aceeași măsură, oare ar mai fi migrat capitalul uman din zone în care nu prea se găsește în acelea în care este abundent? În acest sens, Romer apreciază că ipoteza divergenței se completează mai bine cu modelele ce analizează schimbarea tehnologică decât cu cele ce subliniază importanța factorilor de producție fizici. O opinie similară vine și din partea lui Mankiw, care remarcă dificultatea de a asocia *divergența* cu modele care se bazează pe *inputuri tangibile (fizice)* și implicit pe existența *randamentelor descrescătoare* sau constante ale acestora (Mankiw, 1995, p. 275).

Oare ar putea exista un argument hotărâtor în a alege un model cu randamente descrescătoare, rate de creștere în scădere și convergență între țări mai degrabă decât o alternativă ce nu include cele de mai sus?

Fenomenul de creștere economică înregistrat de țările aflate în urma liderului (să spunem țara cu cel mai mare nivel al productivității) este datorat în mare măsură și procesului de imitare și difuzie a cunoștințelor și ideilor de care dispune omenirea, în timp ce rata de creștere a liderului oferă destule indicii privind gradul de inovare și creșterea stocului de cunoștințe din acea țară. În analiza problematicii convergență-divergență, putem totuși identifica faptul că, pentru anumite perioade de timp, are loc o oarecare convergență<sup>(6)</sup> între grupuri relativ omogene de țări, precum cele membre OECD, dar și între unele țări vest-europene și SUA, dar ipoteza convergenței nu rezistă în a explica variațiile ratei de creștere dintre țările lumii. Trebuie așadar să remarcăm că în identificarea unui răspuns cât mai apropiat de realitate în ceea ce privește ipoteza convergenței/divergenței este nevoie ca, pe lângă o serie de evidențe statistice, să luăm în considerare și alți factori ce-și pun amprenta asupra evoluției venitului/locuitor. Spre exemplu, comparațiile internaționale privind ratele de creștere sunt complicate de dificultatea de a controla variabilele politice și sociale care influențează în mod hotărâtor procesul creșterii economice dintr-o țară. Mai mult, rapiditatea privind difuzia cunoștințelor, apropierea geografică și, poate cel mai important, instituțiile ce guvernează mediul economic și social sunt factori tot la fel de importanți în soluționarea acestei controversă.

Modelele neoclasice nu iau în considerare faptul că structura stimulentei și politicile economice inițiate de guvern au implicații semnificative asupra procesului de descoperire și difuzie a cunoștințelor. Dacă însă vom lua în considerare toți acești factori, vom fi tentați să completăm accepțiunea neoclastică și să facem progrese în a înțelege mai bine determinantele fundamentale ale procesului de creștere economică. În ultimă instanță, prescrierilor neoclasice pentru cei aflați la guvernare – mai multe economii și mai multă educație – li se pot adăuga: stimulentele fiscale pentru activitatea de cercetare din sfera privată, relația dintre libertatea comerțului

internațional și procesul inovațional, drepturile de proprietate intelectuală, legăturile dintre firmele private și centrele de cercetare etc.

Și pentru că există o mare diferențiere în privința nivelului de dezvoltare, putem contura recomandări diferite de politică economică. Spre exemplu, într-o țară în curs de dezvoltare, trebuie să se răspundă în principal la întrebarea: care sunt acele aranjamente instituționale menite a favoriza accesul la cunoștințele existente în restul lumii și implicit a ghida economia pe calea creșterii economice? Acest deziderat nu trebuie privit ca fiind de natură exclusivă, deoarece s-a constatat că de o importanță majoră este și producerea de cunoștințe cu eforturi proprii. Pentru țările dezvoltate, sarcina este însă mai dificilă, pentru că o țară nu se poate menține lider doar dacă va utiliza din cunoștințele produse în alte părți ale lumii. Atunci când va face doar acest lucru, o alta îi va lua cu siguranță locul, iar exemplele sunt numeroase. Istoria lumii ne arată cum Anglia a devansat Olanda sau cum SUA a devansat Anglia. Întrebarea principală trebuie să fie, în acest caz, care sunt acele aranjamente instituționale care să încurajeze producerea și utilizarea de noi cunoștințe! Este deci timpul să analizăm mai pe larg ce efecte au aranjamentele instituționale asupra performanței economice a diferitelor țări.

Literatura economică a oferit în ultima perioadă alte două explicații, de natură diferită, pentru diferențele privind nivelul venitului național și ratele diferite de creștere între țări. Prima abordare vede diferențele în venit și rata de creștere ca determinate de instituții, fiind reprezentată în principal de lucrările lui North și Landes. O a doua explicație, promovată de Sachs (2003), analizează implicațiile zonelor geografice și locațiilor asupra creșterii economice.

*Explicația instituțională* a creșterii economice are la bază faptul că disponibilitatea și productivitatea resurselor vor fi influențate semnificativ de mediul instituțional și politic. Stimulentele cu care se confruntă actorii economici sunt derivate în mare parte de instituțiile existente, instituții care în opinia lui D. North pot fi eficiente sau ineficiente. O structură instituțională care garantează libertatea economică își demonstrează capacitatea de a furniza premise indispensabile procesului de creștere economică din câteva motive fundamentale: promovează remunerarea eforturilor productive prin intermediul unei fiscalități reduse, al unui sistem judiciar independent ce protejează proprietatea privată; de asemenea, stimulează manifestările antreprenoriale în condițiile în care întreprinderile publice și reglementările au un rol mai redus; facilitează predictibilitatea construcției viitoare a pieței, precum și luarea deciziilor de afaceri prin intermediul stabilității

prețurilor; promovează extinderea comerțului internațional și a migrației capitalurilor.

Printre lucrările mai recente care fac referire la importanța setului instituțional pentru creșterea economică și pentru asigurarea prosperității, regăsim lucrările lui Olson (1982), Scully (1988), North (1990), Barro (1996), Johnson și Robinson (2001). Totuși, în ciuda unei ample manifestări de interes pentru instituții, mare parte din studiile privind creșterea economică le-au tratat cel mult periferic (Gwartney, Holcombe, Lawson, 2004, p.2). Provocarea căreia a trebuit să-i facă față curentul neoinstituționalist a fost aceea de a concepe o modalitate viabilă de cuantificare a calității instituțiilor. Indicele libertății economice poate fi astfel privit ca un instrument util în măsurarea calității aranjamentelor instituționale. Un nivel ridicat al acestui indice are implicații pozitive asupra ratei de creștere economică și a veniturilor, permițând o incursiune în determinarea caracteristicilor unui mediu economico-social favorabil prosperității.

A doua explicație a gradului de prosperitate are ca fundament factorii geografici. În ultimii ani, *Jeffrey Sachs* a dezvoltat ideea că geografia și localizarea sunt determinante majore ale diferențelor dintre țări cu privire la rata de creștere sau nivelul venitului. El a subliniat importanța a trei mari factori: clima tropicală, accesul la un port oceanic și distanța țării respective față de centrele comerciale importante ale lumii (precum Rotherdam, New York sau Tokio) (Gwartney, Holcombe, Lawson, 2004, p. 3). În conformitate cu punctul său de vedere, clima tropicală este un factor prohibitiv în procesul creșterii din cauza pericolului reprezentat de diferite maladii, dar și a efectului negativ al atmosferei calde și umede asupra productivității muncii. Lipsa accesului la un port oceanic înseamnă costuri de tranzacție mai mari și o dezvoltare insuficientă a comerțului cu o parte importantă a economiilor lumii. O localizare la distanță față de principalele piețe internaționale se constituie în constrângeri suplimentare în calea comerțului. În consecință, se vor reduce câștigurile din diviziunea muncii, specializare și economiile de scară. Mai mult decât atât, fiecare dintre acești factori tind să reducă atractivitatea unei țări ca posibilă locație de producție pentru investitorii străini.

Cele trei abordări alternative ce vin în favoarea susținerii divergenței (sau cel puțin a unei convergențe condiționate) nu se exclud în mod necesar, ci trebuie privite mai degrabă ca având capacitatea de a se consolida reciproc. De exemplu, dacă factorii instituționali și cei geografici influențează formarea de capital și productivitatea agregată, atunci vor avea cu siguranță implicații asupra funcției de producție.

---

**Note**


---

- (1) În ciuda limitelor evidente, modelul are meritul principal de a scoate la lumină pericolul suprainvestirii.
- (2) După terminarea educației universitare la Harvard, Solow și-a petrecut întreaga carieră universitară la MIT. Pentru contribuțiile majore în domeniul creșterii economice a fost distins în 1987 cu premiul Nobel pentru economie. Dintre lucrările de referință, amintim A Contribution to the Theory of Economic Growth (1956), Capital Theory and the Rate of Return (1963), Growth Theory: An Exposition (1969).
- (3) Dacă, în mod condiționat, toate țările cresc cu aceeași rată, diferențele privind venitul pe locuitor tind să fie divergente.
- (4) Acest model prezice – în mod necondiționat – că toate țările au aceeași rată de creștere pe termen lung și condiționat cu privire la nivelul identic al venitului. Aceasta am numit-o divergență condiționată a venitului.
- (5) Dacă ratele de creștere tind să fie divergente, atunci divergența privind nivelurile venitului se va accentua și mai mult.
- (6) În literatura economică, există referitor la noțiunea de convergență o dihotomie între convergența la nivelul unui grup omogen de țări – convergență sigma – și convergența privind venitul/locuitor la nivel mondial – așa-numita convergență beta.

---

**Bibliografie**


---

- De Long, J. B., Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment, *American Economic Review*, December, 1988
- Easterly, W., Levine, R. It's not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models, World Bank, 2000
- Gwartney, J., Holcombe, R. G., Lawson, R. Economic Freedom, Institutional Quality, and Cross-Country Differences in Income and Growth, *Cato Journal*, vol. 24, no. 3 (Fall 2004)
- Heston, A., Summers, R., „The Penn World Trade: An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988”, *Quarterly Journal of Economics* 1991, pp. 327-368
- Jula, D. ș.a. (1999). *Economia dezvoltării*, Editura Viitorul Românesc
- Lucas, R.E., Jr., „On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, July 1988, pp. 3-42.
- Maddison, A. (1982). *Phases of Capitalist Development*, Oxford, Oxford University Press
- Mankiw, N. G. (1995). *The Growth of Nations*, Brooking Papers on Economic Activity
- Romer, David, *Advanced Macroeconomics*, MacGraw-Hill, 1996
- Romer, P. „The Origins of Endogenous Growth”, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, no. 1, 1994

# Orientări în politica industrială – de la teorie la practică în Uniunea Europeană

■

**Anca Dachin**

*Profesor universitar doctor*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *The main debate about industrial policy consists of the attitude regarding the role of state versus market. The admission of possible market failures was the inspiration source for policies in the field of competition strengthening, supply of public goods, overcoming the deficit of capital etc. The general objectives of industrial policy may vary from the absolute role of the market to the market control. The European Community has applied a diversity of policies, differentiated from one period to another, in connection with the competition pressure on the world market and with the European integration stages. The EC had at its beginning a complete faith in the market mechanism, then a period of protectionism followed, as an answer to the oil shock and to the pressure of competition on international markets, especially coming from large American and Japanese companies. During the period 1985-1990, the European Community began to establish an industrial policy to encourage partnership between European companies and to promote cooperation in the field of research and development. In 1990 the European Commission proposed a new coherent concept of market oriented industrial policy, according to the model of neutral policy. Industrial policy is strongly connected to the competition policy. Especially after 1995, there have been signs of worry about the lower competitiveness in terms of productivity growth rate, expenditures for research and innovation capacity compared to USA and Japan. In addition, the European industry must face the competition pressure coming from the emergence of countries, mainly those from South-East Asia. In this context, the key factor which ensures a favourable perspective for the industry is competitiveness. This also implies expected positive effects of EU enlargement. The decision to sustain competitiveness was already taken in Lisbon, where a modern strategy was presented. Its priorities are the creation of a suitable environment for competition, flexible labour markets, integrated financial markets and economic and social cohesion.*

**Key words:** industrial policy; market failure; neutral policy; selective policy; competition policy; competitiveness.

■

## Obiective generale ale politicii industriale

Esența dezbaterii asupra politicii industriale constă în atitudinea privind raportul dintre stat și piață. În țările dezvoltate au fost formulate și aplicate diferite politici, care au variat de la o țară la alta. Concepția asupra tipului de politică industrială după al doilea război mondial a oscilat între orientarea *social-democrată*, asociată creării/extinderii și managementului pieței, și orientarea *neoliberală* ce apără piața.

Recunoașterea posibilității unui *eșec al pieței* a fost sursa de inspirație pentru politicile privind întărirea concurenței, oferta de bunuri publice, depășirea dificultăților date de insuficiența capitalului, restructurarea competitivității internaționale și/sau exercitarea controlului democratic asupra economiei. În literatura de specialitate există un material bogat care pune în discuție imperfecțiunile pieței și oportunitatea intervenției

guvernului prin politici industriale (Iancu, 1998). Potrivit diferitelor grade de intervenție a statului în economie, obiectivele generale ale politicii industriale pot varia de la absolutizarea pieței până la controlul acesteia.

#### *Apărarea pieței*

Exprimând un punct de vedere extrem, economiștii liberali susțin un rol foarte restricționat al statului în domeniul industriei. Concepția liberală se bazează pe încrederea în forțele pieței și în capacitatea acesteia de a asigura alocarea optimă a resurselor. Argumentele în favoarea unor procese dereglementate de alocare a resurselor sunt cele care susțin superioritatea forțelor pieței:

- Piețele acționează ca stimulente puternice asupra producătorilor, care trebuie să funcționeze cât mai eficient pentru a supraviețui;
- Piețele constrâng firmele să dezvolte noi produse sau procese de producție;
- Piețele coordonează milioanele de decizii individuale, fără intervenția conștientă a oamenilor, ci prin raportul cerere/ofertă;
- Piețele permit indivizilor cea mai mare libertate de alegere în comparație cu libertatea pe care o pot avea în orice sistem de piață controlată sau sistem de planificare centralizată.

Într-o asemenea concepție asupra economiei, sarcina guvernului este de a stabili cadrul în care piețele pot funcționa eficient. Astfel statul trebuie să evite intervențiile în funcționarea proceselor de piață bazate pe proprietatea privată.

#### *Crearea/extinderea pieței*

Economiștii și decidenții politici care au această poziție se bazează pe concepția liberală, având încredere în puterea și superioritatea pieței, dar recunosc limitele pe care le are piața în alocarea eficientă a resurselor. Din această perspectivă, politica industrială a statului se justifică, cu condiția ca eșecul pieței să fie identificat, iar politica să fie proiectată astfel încât să rezolve problema specifică în mod direct. În economiile de piață reale se întâlnesc diferite tipuri de eșecuri ale pieței, uneori greu de identificat, care includ (Coates, 1996):

- *Deficitul de informații*, în mod deosebit atunci când tehnologia este supusă unor schimbări rapide, iar agenții economici nu dispun de informații pe baza cărora să ia decizii bune în afaceri;
- *Aversiunea față de risc a agenților economici din sectorul privat*, atitudine rațională pe care o adoptă agenții economici atunci când se așteaptă la costuri ridicate ale eșecului în afaceri, dar care frânează dinamica industrială globală;
- *Externalitățile*, care creează un decalaj între ceea ce este viabil pentru companie și ceea ce este benefic la nivelul economiei în ansamblul său;

- *Structura pieței*, atunci când concurența este insuficientă și există bariere la intrarea noilor concurenți pe piață.

Se poate afirma că ultima categorie este cea mai importantă, primele trei fiind considerate eșecuri derivate din lipsa de concurență. De aceea, în multe țări dezvoltate politica industrială a fost de fapt o politică a concurenței.

De asemenea, întreaga problematică a bunurilor publice a fundamentat anumite direcții de politică industrială. În perioada postbelică utilitățile de bază erau proprietate publică pentru că erau considerate de interes prea general pentru a fi lăsate în seama domeniului privat. În această categorie au intrat în mare parte și cercetarea fundamentală și infrastructura sa, educația și programele de pregătire, producția din domeniul militar etc.

#### *Managementul pieței*

Dorința de a îmbunătăți eficiența pieței nu a fost singurul argument pentru intervenția prin politica industrială. Guvernele postbelice au fost reținute în a lăsa procesele industriale exclusiv pe seama pieței, din cauza rezultatelor pe care piața le poate produce asupra nivelului șomajului, balanței de plăți externe, serviciilor sociale sau chiar a distribuției avuției. Astfel eșecul pieței poate fi interpretat ca *eșecul pieței în a produce rezultatele dorite de politicieni* (Martin, 1990). Argumentul a fost că acțiunea pieței deseori conduce la realizarea echilibrului dintre ofertă și cerere la un preț asociat unor costuri sociale inacceptabile pentru părțile ce nu sunt direct implicate în afacerile private ce se derulează pe piață. Cel mai mare cost social în perioada interbelică a fost șomajul de masă. Întreaga concepție keyenesistă ulterioară a ajutat la legitimarea managementului exercitat de stat pe piețe pentru a preveni șomajul. Instrumentele de politică economică asociate cu managementul cererii inspirat de ideile lui Keynes nu au constituit politică industrială ca atare. Aceste instrumente ținteau obiective mai generale, dar manifestări specifice ale imperfecțiunilor generale ale pieței au inspirat dezvoltarea politicilor orientate către anumite industrii sau firme.

#### *Modelarea pieței*

Criticii nonintervenționismului au argumentat deseori că investițiile private au inevitabil o orientare pe termen scurt, iar instituțiile financiare private au o puternică aversiune față de risc. Ambele constituie bariere în calea finanțării adecvate a întreprinderilor mici sau a susținerii private a noilor procese industriale cu perioadă de incubare îndelungată și viitor incert. În consecință, sursele private de investiții nu pot susține *industriile tinere (infant industries)*, astfel că apare necesitatea sprijinirii acestor industrii din fonduri publice pentru a le face să devină viabile în condiții de concurență.

Un alt argument în favoarea unui anumit grad de intervenție este acela că piețele funcționale tind să reflecte

și să reproducă avantajul comparativ existent, determinat de dotarea cu factori la un moment dat, și nu creează o nouă alocare a acestor factori. Dar economiile au nevoie tocmai de o asemenea schimbare. Dacă se pornește de la premisa că alocarea factorilor de producție nu este stabilită definitiv, atunci rolul politicii industriale este de *a crea în mod conștient un avantaj competitiv pe plan internațional*. În această abordare, eficiența nu este cea definită de optimul Pareto în modelele neoclasice, ci mai degrabă o expresie a eficienței tehnice definite de Schumpeter.

#### Controlul pieței

O asemenea concepție asupra politicii industriale este asociată cu o orientare politică de stânga și are la bază o critică și mai radicală a forțelor pieței. Astfel, potrivit acestei viziuni, piețele

- funcționează numai cu prețul unei insecurități permanente a producătorilor;
- permit agenților economici puternici să-i elimine pe cei slabi și astfel să genereze monopolurile, care împiedică exercitarea controlului economic de către lucrători și consumatori;
- intensifică inegalitățile sociale;
- produc în mod inevitabil faze de expansiune și contracție economică;
- nu răspund nevoilor umane, ci asigură doar repartitia veniturilor populației.

Având în vedere aceste argumente radicale, dezbaterile privind eșecul piețelor este direct legată de dezvoltare și subdezvoltare și de forțele care determină poziția economiilor naționale pe plan internațional. Dacă aceste argumente predomină, guvernul intervine în industrie pentru a face mai mult decât să creeze, să compenseze sau să asigure managementul piețelor. Guvernul intervine pentru a întări poziția industriilor naționale pe piețele globale sau cel puțin pentru a preîntâmpina pierderea de competitivitate pe piața internă.

#### Tipologia politicilor industriale

Definirea și delimitarea politicilor industriale este dificilă, pentru că în practică acestea nu sunt separate strict de alte politici. Totuși, se disting două tipuri fundamentale de politici industriale:

- Politica industrială *neutră*, rezultantă a impactului unor politici economice și sociale, prin care se urmărește crearea unui mediu de afaceri stimulat, fără să fie favorizată o anumită activitate, unitate economică sau industrie;
- Politica industrială *selectivă*, care implică intervenția specifică și explicită cu scopul de a spori performanța anumitor sectoare industriale, a unor industrii sau firme componente ale acestora. Această politică presupune selecția „campionilor”.

Aceasta delimitare este apropiată de distincția dintre măsurile *discriminatorii* și cele *nediscriminatorii* sau dintre

politicile industriale *verticale* și, respectiv, cele *orizontale*. Diversitatea definițiilor și a criteriilor de apreciere a condus la o serie de clasificări, care permit nuanțarea analizei (Iancu, 2002; Russu, 2003).

Nucleul politicii industriale constă în inițiative direcționate către anumite firme sau industrii, cu intenția de a crește eficiența, productivitatea și competitivitatea producătorilor industriali cu baza de producție în țară. Dar în spatele lor se afla o serie întreagă de politici orizontale aplicate industriei în ansamblu: pregătirea forței de muncă, politica de finanțare a cercetării-dezvoltării, politicile de mediu etc. Altfel spus, anumite politici generale pot fi interpretate ca politici industriale indirecte. Urmărind realizarea unor obiective industriale prin canale politice și scheme procedurale, guvernele acordă prioritate anumitor domenii de acțiune și folosesc anumite *instrumente* de politică economică specifică.

#### Politici industriale în Uniunea Europeană

La semnarea Tratatului de la Roma (1957) se considera că existența pieței unice va regla automat, prin mecanismele ei, producția industrială și desfacerea acesteia pe piață. Principala preocupare era de a asigura un climat concurențial propice creșterii economice, astfel încât să fie descurajată crearea marilor monopoluri naționale.

La începutul anilor '70, a apărut ca necesară o revizuire a acestei abordări. Schimbarea de atitudine a fost o rezultantă a șocului petrolier și a presiunii concurenței externe, în mod deosebit din partea marilor firme americane și japoneze. În cursul anilor '70 și la începutul anilor '80, politica industrială s-a bazat în principal pe măsuri protecționiste de ordin sectorial. În perioada 1985-1990, Comunitatea Europeană a început să se preocupe de formularea unei politici industriale care să încurajeze parteneriatele între firmele europene și să promoveze cooperarea în domeniul cercetării-dezvoltării pentru creșterea pe termen lung a competitivității Comunității pe piața mondială. În contextul creării pieței unice, aceste măsuri au fost o expresie a promovării „campionilor europeni” și nu a „campionilor naționali”.

În Uniunea Europeană, în anii 1970-1990, guvernele au dezvoltat politici industriale orientate spre:

- *Crearea piețelor*, prin protecția pieței interne și promovarea exporturilor, ca și prin aplicarea de politici anti-monopol și de susținere a industriilor tinere;
- *Proprietatea industrială, management și democrație*, prin politici care vizează sectorul public, drepturile angajaților și a managerilor, și gradul de reglementare de către stat a proceselor decizionale în industriile private;
- *Investițiile în întreprinderi și echipamente*, care au influențat dimensiunea și distribuția geografică a firmelor, raportul dintre industrii etc.;
- *Modificări ale structurii industriale*, prin încurajarea investițiilor locale și stimularea

dezvoltării sectorului întreprinderilor mici și mijlocii;

- *Industriile noi*, prin identificarea și sprijinirea unor domenii cu perspectivă de dezvoltare, în mod deosebit tehnologia informației, microelectronica, biotehnologia, robotica și energetică;
- *Industriile vechi*, prin facilitarea restructurării sau restrângerea lor;
- *Tehnologiile noi*, prin încurajarea cercetării și dezvoltării, diseminarea cunoștințelor tehnologice și lansarea de produse noi;
- *Oferta de muncă*, cu scopul de a crește nivelul de educație, pregătire profesională, ambele în legătură cu industrii specifice și profesii, prin intermediul unor reforme curriculare pentru obiective industriale bine definite.

Guvernele au aplicat politici diferențiate la nivel național. Astfel, de exemplu, Marea Britanie a avut o *politică generală* de privatizare și restrângere a reglementărilor, aplicând măsuri preponderent de promovare a liberei concurențe și de atragere a investițiilor străine în industria prelucrătoare. Germania a pus accentul prioritar pe o *politică specifică activităților*, în mod deosebit de promovare a cercetării și dezvoltării prin finanțare publică a cercetării științifice fundamentale și prin construcția unei rețele extinse de institute de cercetare și unități pentru diseminarea noilor tehnologii. În egală măsură, Germania a dus și o *politică generală* consistentă de menținere a competitivității internaționale, de promovare a dezvoltării marilor firme industriale, dar și a IMM-urilor, de integrare strânsă a băncilor cu industriile, de dezvoltare a unor sisteme de pregătire profesională a forței de muncă înalt calificate etc. În Franța s-a aplicat o politică predominant *specifică industriei (sectorială)*, prin selectarea industriilor prioritare în procesul de planificare (de exemplu, industria aerospațială, energia nucleară, industria electronică etc.), susținerea campionilor naționali prin naționalizare, garanții de stat, împrumuturi de la instituții de stat, protecția industriilor cu creștere lentă (siderurgie, construcții de nave etc.).

În 1990, Comisia Europeană a propus un nou concept coerent de politică industrială și a publicat primul document oficial intitulat „Politica industrială într-un mediu deschis și competitiv: orientări pentru o abordare comunitară”. Potrivit documentului, politica industrială este orientată către piață, având o abordare specifică modelului de politică neutră. În cadrul acesteia au fost formulate trei obiective operaționale:

- Crearea și consolidarea unui mediu de afaceri favorizant;
- Adoptarea unei abordări pozitive în vederea ajustării, prin evitarea apelării la politicile industriale defensive sau protecționiste;
- Deschiderea piețelor în fața concurenței, atât în interiorul, cât și din exteriorul comunității.

Aceste schimbări au reflectat preocuparea Comisiei Europene pentru anumite decalaje înregistrate de Uniunea Europeană în raport cu ceilalți doi poli de putere economică, respectiv SUA și Japonia.

În anul 1992 Tratatul de la Maastricht a oferit baza legală pentru politica industrială a Uniunii Europene. Industria a fost subiectul unui articol special în Tratatul Comunității Europene începând cu 1993, când acesta a intrat în vigoare. Art. 157 cere Comunității și statelor membre *să asigure condițiile necesare competitivității industriei comunitare*. Comunitatea poate aplica măsuri speciale, dar numai cu condiția să nu producă distorsiuni ale concurenței. În ce privește luarea deciziilor, Consiliul acționează pe baza propunerilor Comisiei Europene și în urma consultărilor cu Parlamentul European și Comitetul Economic și Social.

Definiția politicii industriale propusă de Comisia Europeană (1994) precizează că „Politica industrială cuprinde implementarea eficace și coerentă a tuturor politicilor ce determină ajustarea structurală a industriei în vederea promovării competitivității”. Principalul obiectiv al politicii industriale a UE după 1990 a fost și este în continuare acela de a-și consolida competitivitatea pe plan internațional, oferind totodată clienților săi produse de calitate la prețuri competitive, protejând în același timp și mediul înconjurător. Recunoașterea contribuției determinante a activelor intangibile la creșterea competitivității întreprinderilor este o trăsătură calitativă importantă a politicilor industriale actuale.

Comisia Europeană a prezentat în 1994 Cartea Alba privind creșterea economică, competitivitatea și ocuparea forței de muncă, care cuprinde liniile directoare ale unei politici de competitivitate globală. Prioritățile formulate au fost următoarele:

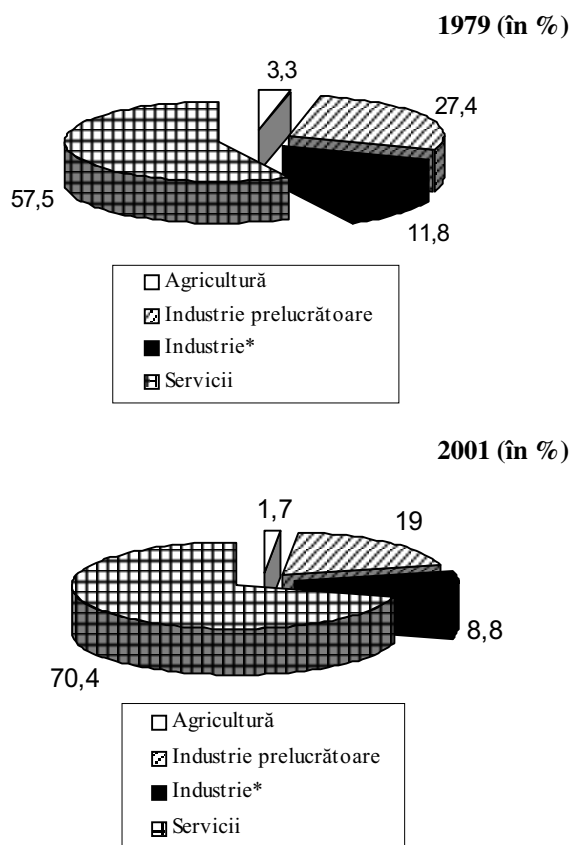
- Promovarea investițiilor imateriale;
- Dezvoltarea cooperării industriale;
- Asigurarea concurenței loiale;
- Modernizarea rolului autorității publice.

Politicile naționale sunt considerate o problemă de interes comun ce necesită un anumit grad de coordonare în cadrul Consiliului Europei, care trebuie să ajute la îndeplinirea obiectivelor Comunității. Politica industrială se aplică însă în strânsă legătură cu politica concurenței, prin care se urmărește funcționarea economiei de piață și funcționarea pieței unice. Modernizarea rolului autorității publice vizează îmbunătățirea cadrului regulatoriu, ce constă în consolidarea, actualizarea și simplificarea reglementărilor existente în industrie. Orice nouă reglementare trebuie să fie simplă, ieftină și în interesul sănătății publice și al protecției mediului.

### Uniunea Europeană sub presiunea schimbărilor actuale

Este industria în continuare o componentă importantă a economiei Uniunii Europene și o sursă de dezvoltare

pentru aceasta? Tendințe pe termen lung arată că, începând cu anii '80, anumite industrii au înregistrat un declin accentuat, în mod deosebit industria textilă, industria confecțiilor, industria de pielărie și încălțăminte și construcțiile navale. Rezultatul a fost și o reducere a ponderii industriei în valoarea adăugată creată în Uniunea Europeană (figura 1).



\*Industria cuprinde: industria extractivă, gaz, electricitate, apă și construcții

**Sursa:** M.O'Mahony, B.Van Ark (2003).

**Figura 1.** Contribuția principalelor ramuri la valoarea adăugată în UE

Mai recent, în mod special după anul 1995, au apărut semne de îngrijorare cu privire la performanța relativ mai scăzută în domeniul creșterii productivității, al cheltuielilor pentru cercetare și al capacității de inovare. Cu toate acestea, se apreciază că în Uniunea Europeană nu are loc un proces de dezindustrializare în sensul restrângerii acestei ramuri, ci mai degrabă o realocare continuă a resurselor spre sectoare în care există avantajul comparativ. Valoarea adăugată în cadrul UE are o distribuție mai largă

în raport cu distribuția sediilor companiilor, ceea ce conduce la concluzia că deciziile privind competitivitatea ar trebui să se bazeze pe o perspectivă la nivelul UE, și nu la nivel național.

Datele privind sectoarele în care UE este în mod tradițional competitivă, cum ar fi industria chimică sau construcțiile de mașini, arată că situația se menține în raport cu SUA. Dar aceste sectoare trebuie să facă față unei noi presiuni concurențiale din partea economiilor emergente, mai ales cele din Asia de Sud-Est. Aceste țări avansează în ierarhia marilor exportatori de produse industriale prelucrate. Mai multe industrii europene, cum sunt industria de automobile, industria aerospațială, ingineria mecanică și metalurgia, se confruntă cu o concurență internațională care nu se mai limitează la piața bunurilor finite, ci se extinde și asupra achizițiilor de factori de producție. La aceste probleme se adaugă fenomenul de relocare a activităților de producție către țări în care se pot obține avantaje de cost. Tendința de relocare nu se mai manifestă doar la nivelul industriilor tradiționale, ci se extinde la sectoarele de înaltă tehnologie și la activitățile de cercetare.

O altă schimbare majoră este extinderea Uniunii Europene spre Est. În viziunea optimistă, aderarea celor zece noi state în 2004 reprezintă oportunități majore pentru industria europeană. Funcționarea eficientă a pieței interne în UE lărgită poate să limiteze parțial efectele negative ale procesului de relocare a activităților în afara Uniunii. Industria europeană poate deveni mai competitivă în măsura în care noile state pot fi integrate rapid și eficient.

În acest context, factorul cheie ce oferă o perspectivă de dezvoltare pentru industrie este competitivitatea. Decizia de susținere a competitivității a fost deja luată la Lisabona în anul 2000, care a stabilit un calendar de reforme până la orizontul anului 2009. Potrivit agendei Lisabona, strategia modernă orientată către competitivitate presupune:

- Cadrul juridic adecvat;
- Mediu de afaceri și antreprenorial concurențial;
- Flexibilitatea piețelor forței de muncă;
- Piețe financiare integrate;
- Coeziune economică și socială.

La acestea se adaugă necesitatea de a integra strategia de competitivitate în strategia de dezvoltare pe termen lung. Investițiile în cercetare-dezvoltare, capitalul uman, sănătate și siguranța locului de muncă, prelucrarea informațiilor, protecția mediului sunt domenii cheie ale viitorului. De aceea există orientarea în politica industrială de a încuraja dezvoltarea unor industrii precum: electronica, informatica, biotehnologia etc.

## Bibliografie

Iancu A. (1998). *Bazele teoriei politicii economice*, Editura All Beck, București  
 Coates D. (editor) (1996). *Industrial Policy in Britain*, MacMillan Press Ltd, London  
 Martin, C. (1990). *Governments, Industries and Markets: Aspects*

*of government-Industry relations in the UK, Japan, West Germany and the USA since 1945*, Edward Elgar, London  
 Iancu A. (2003). *Liberalizare, integrare și sistemul industrial*, Editura Expert, București, 2002; Corneliu Russu, *Economie industrială*, Editura Economică, București

# Environmental Management Accounting (EMA): Reflection of Environmental Factors in the Accounting Processes through the Identification of the Environmental Costs Attached to Products, Processes and Services

■

**Cleopatra Șendroiu**

*Lector universitar doctor*

**Aureliana Geta Roman**

*Lector universitar doctorand*

**Costantin Roman**

*Conferențiar universitar doctor*

Academia de Studii Economice București

**Alexandru Manole**

*Lector universitar doctorand*

Universitatea Artifex București

**Abstract.** *EMA can be defined as the identification, collection, estimation, analysis, internal reporting, and use of materials and energy flow information, environmental cost information, and other cost information for both conventional and environmental decision-making within an organization. Thus EMA incorporates and integrates two of the three building blocks of sustainable development – environment and economics – as they relate to an organization's internal decision-making. EMA is a relatively new tool in environmental management. Decades ago environmental costs were very low, so it seemed wise to include them in the overhead account for simplicity and convenience. Recently there has been a steep rise in all environmental costs, including energy and water prices as well as liabilities.*

**Key words:** environmental costs; financial and environmental decisions; Activity-based costing (ABC); environmental management system (EMS).

■

According to Bennett and James (1998a) EMA is concerned with gathering data related to the environment (lowest levels), which are converted through techniques and processes (middle level) into information which is useful for managers. Key data is both non-financial and financial in nature. Management accounting techniques such as performance measurement, operational budgeting, costing or pricing are used for the transformation.

In Europe the Pollution Prevention Pays programme of 3M played a crucial role in the spread of the EMA concept, while in the United States the high level of potential liabilities pushed companies to better evaluate their environmental costs. Now, especially transition economies are going through a fast change that will impose a requirement for more accurate control of production inputs and outputs.

Still, many companies need external help in creating or improving their EMA, as those skills are not widespread and rarely available internally. EMA has to be tailored to the special needs of the company rather than be applied as a generic system. The costs and benefits of building such a system has to be considered and the scope of the EMA properly selected.

It must be recognised that most management accounting techniques significantly underestimate the cost of poor environmental behaviour. Many people overestimate the cost and underestimate the benefits of improving environmental practices.

The primary aim of environment management accounting is to better inform and otherwise support decision-making processes that are influenced by environmental factors- which are primarily those of accounting and financial management, environmental management and operational management (Bartolomeo, Bennet, James, 1998). Some of the specific objectives that this creates can be summarised as:

- Demonstrating the impact on the income statement (profit and loss account) and/or balance sheet of environment-related activities
- Identifying cost reduction and other improvement opportunities
- Prioritising environmental actions
- Guiding product pricing, mix and development decisions
- Enhancing customer value
- Future proofing investment and other decisions with long term consequences
- Supporting the sustainable business.

Management accounting techniques can distort and misrepresent environmental issues, leading to managers making decisions that are bad for businesses and bad for the environment. Environmental managerial accounting can solve these issues.

A literature review reveals various approaches to the definition of environmental costs. In 1998, the US Environmental Protection Agency argued that the definition of environmental costs depended on how a company intends to use the information, for example in capital budgeting or product design. They introduced terminology that distinguishes between conventional costs, potentially hidden costs, contingent costs, and image and relationship costs.

Conventional costs are those raw material and energy costs having environmental relevance. Potentially hidden costs are those which are captured by accounting systems, but then lose their identity in „overheads”. Contingent costs may be incurred at a future date – for example costs for cleaning up. They are also referred to as contingent liabilities. Image and relationship costs are intangible in

nature and include, for example, the costs of producing environmental reports.

However, such costs pale into insignificance when compared with the costs associated with being seen to behave in an irresponsible manner.

UNSDSD described total corporate environmental costs as environmental protection costs (emission treatment and pollution prevention) plus costs of wasted materials, plus costs of wasted capital and labour. Waste in this context means production inefficiency (purchase value of non-material output). UNSDSD stated that wasted materials account for 40% to 90% of environmental costs according to a survey. One should recognise that environmental costs are not a separate type of cost; rather they are part of money flowing throughout a corporation.

The main difficulty associated with environmental costs is their identification and allocation. According to UNSDSD, conventional accounting systems tend to attribute many of the environmental costs to general overhead accounts with the result that they are „hidden” from management. Thus, management is often unaware of the extent of environmental costs and cannot identify opportunities for cost savings. EMA attempts to make all relevant, significant costs visible so that they can be considered when making business decisions. UNSDSD (2003) identified management accounting techniques which are useful for the identification and allocation of environmental costs as: input/output analysis, flow cost accounting, activity-based costing (ABC), and lifecycle cost.

The input/output analysis is a technique that can provide useful environmental information, sometimes referred to as mass balance (Envirowise, 2003). This technique records material flows with the idea that „what comes in must go out – or be stored”. The purchased input is regarded as 100% and is balanced against the outputs – which are the produced, sold and stored goods and the residual (regarded as waste). Materials are measured in physical units and include energy and water. At the end of the process, the material flows can be expressed in monetary units. Process flow charts can help to trace inputs and outputs, in particular waste. They demonstrate the details of the processes so that the relevant information can be allocated to main activities.

Process flow charts (Figure 1) bring together technical information and cost accounting information (UNSDSD, 2003). Flow cost accounting is a tool of a new management accounting approach – flow management. It aims to „...organise production end-to-end in terms of flows of materials and information – all structured in an efficient, objective-oriented manner” (UNSDSD, 2003). It is more than a simple assessment of environmental costs, because it is focused on assessment of total costs of production.

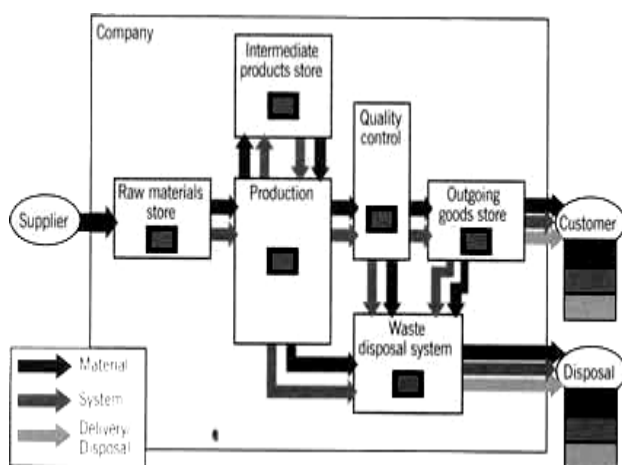


**Figure 1:** Flow cost accounting according to UNDSO (2003)

Flow management involves not only material flows, but also the organisational structure. Classic material flows are recorded as well as material losses incurred at various stages of production. Flow cost accounting makes material flows transparent by using various data, which are quantities (physical data), costs (monetary data) and values (quantities x costs). The material flows are divided into three categories, material, system, and delivery and disposal. The material values and costs apply to the materials which are involved in the various processes. The system values and costs are the in-house handling costs, which are incurred inside the company for the purpose of maintaining and supporting material throughput, e.g. personnel costs or depreciation.

The delivery and disposal values and costs refer to the costs of flows leaving the company, for example transport costs or cost of disposing waste. EMA can benefit from flow cost accounting because it aims to reduce the quantities of materials, which leads to increased ecological efficiency (UNDSO, 2003).

The above-mentioned accounting techniques are useful for EMA to identify and allocate environmental costs. In addition, there are alternative techniques to estimate environmental costs such as the „environmental cost decision tree” as described by Rimer (2000).

The most significant problem of EMA lies in the absence of a clear definition of environmental costs. This means it is likely that organisations are not monitoring and reporting such costs. The increase in environmental costs is likely to continue, which will result in the increased information needs of managers and provide the stimulus for the agreement of a clear definition. If a generally applicable meaning of environmental costs is established, the use of EMA will probably increase with positive effects for both organisations and the environment in which they operate. In the future it will not only be large companies which can afford to implement EMA but also small and

medium-sized enterprises which have fewer available financial resources.

The main purpose of the proposed research is to define the general framework and the conditions to implement Environmental Managerial Accounting in Romanian organizations. Corroborating with the actual knowledge in the researching area, we propose to achieve the following objectives:

1. Identifying the useful information to help achieve certain objectives such as minimizing the costs (especially the environmental ones) and the negative impact on the environment. The decision makers can use the information regarding the physical use and cost of resources to take the most appropriate financial and environmental decisions.

It is important to note that, while EMA supports internal decision-making, the implementation of EMA does not guarantee any particular level of environmental or financial performance. However, for organizations and programs that have the goals of minimizing costs, especially environmental costs, and minimizing environmental impacts, EMA provides an essential set of information for meeting those goals.

EMA data are particularly valuable for management initiatives with a specific environmental focus. EMA provides not only the cost data necessary for assessing the financial impact of these management activities, but also the physical flow information (e.g., raw materials use and waste generation rates) that help characterize environmental impacts. Examples of actions which could benefit from the support offered by environmental managerial accounting may include: pollution prevention, design for environment, environmental life cycle assessment/costing/design, environmental supply chain management, environmentally preferable purchasing, extended producer/product responsibility, environmental management systems, environmental performance evaluation & benchmarking, environmental performance reporting.

2. Building a set of principles and methods to provide the means to obtain the quantification of the correlation between the environmental protection activity benefits and the costs of used resources (materials and energy), indispensable for the success of any initiative of this kind, so that the environmental managerial accounting become in the future more than just an instrument for environmental management.

Increasingly, the range of decisions affected by environmental costs of one type or another is generally on the rise. Thus, EMA is becoming increasingly important not only for environmental management decisions, but for all types of routine management activities, such as: product & process design, cost control & allocation, capital bud-

getting, purchasing, supply chain management, product pricing, performance evaluation.

### 3. Implementing ABC for environmental costs in Romania.

Activity-based costing (ABC) represents a method of managerial cost accounting that allocates all internal costs to the cost centers and cost drivers on the basis of the activities that caused the costs. ABC applied to environmental costs distinguishes between environment-related costs and environment-driven costs. The former are attributed to joint environmental cost centers, for example incinerators or sewage plants. The latter are hidden in the general overheads and do not relate directly to a joint environmental cost centre, e.g. increased depreciation or higher cost of staff. Nevertheless they vary with the amount of throughput. The choice of an adequate allocation key is crucial for obtaining „correct information”. The four main allocation keys are: volume of emissions or waste, toxicity of emission and waste treated, environmental impact added (volume x input per unit of volume), volume of the emissions treated and the relative costs of treating different kinds of emissions.

4. Developing an environmental management system (EMS). It can only be achieved if „environmental audit” is a concomitant feature of such a system. In this respect the organization becomes self-regulating and the undertaking of environmental audits on a regular basis provides the platform for organizations to adopt a self-critical and analytical posture as part of their routine organizational management processes. Organizations should be striving to achieve an integrated environmental strategy underpinned by the same type of culture that is required for the successful operation of a programme of total quality management (TQM). This approach to environmental quality management requires the development of environmental performance measures and indicators that will enable a comprehensive review of environmental performance to be undertaken. Many – if not all – total quality management accounting techniques can be modified and effectively adopted to help manage environmental issues.

5. Design and development of integrated software to manage and analyze the environmental costs. The system would aggregate two subsystems, one for managing the costs (built on a client server database – specific architecture, and one for data analysis (also using client server architecture and data warehouses-multidimensional analysis specific technology).

Companies and managers usually believe that environmental costs are not significant to the operation of their businesses. However, often it does not occur to them that some production costs have an environmental component. For instance, the purchase price of raw materials: the un-

used portion that is emitted in a waste is not usually considered an environmentally related cost. These costs tend to be much higher than initial estimates (when estimates are even performed) and should be controlled and minimized by the introduction of effective cleaner production initiatives whenever possible. By identifying and controlling environmental costs, EMA systems can help environmental managers justify these cleaner production projects, and identify new ways of saving money and improving environmental performance at the same time.

The systematic use of EMA principles will assist managers in identifying environmental costs often hidden in a general accounting system. When hidden, it is impossible to know what share of the costs is related to any particular product or process or is actually environmental. Without the ability to isolate and separate this portion of the overall cost from that of production, product pricing will not reflect the true costs of its production. Polluting products will appear more profitable than they actually are because some of their production costs are hidden, and they may be sold under priced. Cleaner products that bear some of the environmental costs of more polluting products (through the overhead) may have their profitability underestimated and be overpriced. Since product prices influence demand, the perceived lower price of polluting products maintains their demand and encourages companies to continue their production, perhaps even over that of a less polluting product. Finally, implementing environmental accounting will multiply the benefits gained from other environmental management tools. Besides the cleaner production assessment, EMA is very useful for example in evaluating the significance of environmental aspects and impacts and prioritizing potential action plans during the implementation and operation an environmental management system (EMS).

EMA also relies significantly on physical environmental information. It therefore requires a close cooperation between the environmental manager and the management accountant and results in an increased awareness of each other's concerns and needs.

As a tool, we hope that the proposed method (ABC) to calculate environmental costs at EMA level will be used to support decision-making at product and process/investment level. An environmental accounting information system would allow organizations to better evaluate the economical impact of environmental performances.

*Product/process related decision-making.* Correct cost evaluation of products is a pre-condition for making sound business decisions. Accurate product pricing is needed for strategic decisions regarding the volume and choices of products to be produced. EMA converts many environmental overhead costs into direct costs and allocates them

to the products that are responsible for their incurrence. The results of improved costing by EMA may include: Different pricing of products as a result of re-calculated costs; Re-evaluation of the profit margins of products; Phasing-out certain products when the change is dramatic; Re-designing processes or products in order to reduce environmental costs; Improved housekeeping and monitoring of environmental performance.

The purchase value of materials and processing costs of non-product outputs play an important role in EMA. They include the cost for buying and processing that portion of production inputs that goes into the waste or is discarded as scrap such as raw materials, auxiliary materials or water, energy and the labour cost of processing. These costs are often on an average ten to twelve times greater than the waste and emissions treatment costs. Savings associated with this category of environmental costs into project evaluations will make a larger number of cleaner production projects more profitable.

*2. Investment projects and decision-making.* Investment project decision-making requires the calculation of different profitability indicators like net present value (NPV), payback periods (PBP) and internal rates of return (IRR) or benefit-cost ratios. Recognizing and quantifying environmental costs and benefits is both invaluable and necessary for calculating the profitability of environment-related projects. Without these calculations, management may arrive at a false and costly conclusion.

Companies should take into account hidden, contingent and image costs for project appraisals. The costs recorded in bookkeeping by conventional accounting systems are insufficient to provide an accurate projection of the profitability and risks of an investment. Many cost items that may arise from long-term operations or projects must be included in the project appraisal. These environmental costs have been grouped into five categories as follows:

- Raw materials, utilities, labour and capital costs are conventional costs always considered in project appraisals and cost accounting, however the environmental portion of these costs, e.g. non-product raw material costs, are not isolated and recognized as environmental.
- Administrative costs buried in the overhead costs and hidden. Examples include monitoring, reporting or training costs.
- Contingency costs that may or may not be incurred in the future, such as potential clean-up costs from

an accident, compensations or fines: the inherent difficulty in predicting their likelihood, magnitude or timing often results in their omission from the cost evaluation process. However, these costs very often represent a major business risk for the company.

- Image benefits and costs, often called intangible or “good-will” benefits and costs, arise from the improved or impaired perception of stakeholders (environmentalists, regulators, customers, etc.). Changes in these intangible benefits are often not felt until they are impaired. For example, a bad relationship with regulators may result in prolonged licensing process or stricter monitoring.
- External costs represent a cost to external stakeholders (communities, customers, etc.) rather than to the company itself. Most accountants agree that these costs should not be taken directly into account when making project decisions. The company should be aware, however, that high levels of external costs may eventually become internalized through stricter environmental regulation, taxes or fees. A good example of this type of cost would be costs of environmental degradation (through “acid rain”), due to sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>) pollution, which later standards strictly regulating SO<sub>2</sub> emissions would internalize, as the costs of purchasing and operating a scrubbing and neutralizing system. A profitability analysis should be done using appropriate time-lines and indicators that do not discriminate against long-term savings and benefits. Net present value and benefit cost ratios are suggested as better investment criteria than simple paybacks or internal rates of return to reflect real costs and benefits. An accurate analysis of the investment’s sensitivity to environmental costs should also be carried out, which takes into consideration the impact of input price changes and future changes in the regulatory regime (fees, fines and penalties). Different scenarios can be examined, also evaluating contingency and external environmental costs reflecting the joint impact of changing several variables at the same time. Thus, EMA is an important tool for integration of environmental considerations into financial appraisals and decision-making for new investments: environmentally friendly investments will show increased profitability in the long term if all these factors are included in the model.

## Bibliografie

- Bartolomeo, M., Bennet M., James P. (1998). *Eco-Management Accounting: A Framework for Analysis and Action*, (Wolverhampton, UK: Wolverhampton Business School Environmental Management Accounting Group
- Bennet, M., James P. (1998a): *Environment-Related Performance Measurement*, London: Association of Chartered Certified Accountants
- United States Office of Pollution EPA 742-R-95-001 Environmental Protection Prevention and Toxics Agency (MC 7409) Washington, D.C. 20460 (June 1995): *An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms*
- UNSD (2003): *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting - An Operational Manual*
- International Conference Economic and Social Research Institute (ESRI) March 24, Faculty of Environmental Studies, Nagasaki University (2005): *New System of Integrated Environmental and Economic Accounting (Trial Calculation on Hybrid Accounting System Integrating Environmental Pressures and Economic Activities)*

# Modelarea bazată pe agenți (MBA) și utilizarea ei în domeniul economic

Nora Mihail

Profesor universitar doctor

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *The last ten years of the XX century has been the witnesses of the apparition of a new scientific field, which is usually defined as the study of “Complex adaptive systems”. This field, generic named Complexity Sciences, shares its subject, the general proprieties of complex systems across traditional disciplinary boundaries, with cybernetics and general systems theory.*

*But the development of Complexity Sciences approaches is determined by the extensive use of Agent-Based-Models (ABM) as a research tool and an emphasis on systems, such as markets, populations or ecologies, which are less integrated or “organized” than the ones, such as companies and economies, intensively studied by the traditional disciplines.*

*For ABM, a complex system is a system of individual agents who have the freedom to act in ways that are not always totally predictable, and whose actions are interconnected such that one agent’s actions changes the context (environment) for other agents. These are many examples of such complex systems: the stock market, the human body immune system, a business organization, an institution, a work-team, a family etc.*

**Key words:** Complexity Sciences; Agent-Based-Models; dynamic proprieties; real modeled systeme; system behaviour.

## 1. Ce sunt modelele bazate pe agenți?

A-life este numele unui domeniu de cercetare multidisciplinară care încearcă să dezvolte modele pentru a demonstra cum cresc și evoluează organismele vii.

Se speră că prin acest mod se va pătrunde mai adânc în cunoașterea naturii vieții organice și se vor înțelege mai bine procesele aflate la originea vieții. A-life a stimulat apariția unor noi metode în cibernetică. Termenul de „a-life” a fost introdus de Christopher Langton, care a organizat prima conferință despre a-life la Santa Fe ca în 1987. Aceasta nu înseamnă că studii similare, sub diferite nume, nu ar fi apărut înainte de 1980.

De fapt, doi savanți au avut cercetări teoretice similare, părintele teoriei automatelor, John von Neumann, matematician celebru și pionier al științei calculatoarelor, și matematicianul polonez Stanislan Ulam, care, spre sfârșitul anilor '50, au început să exploreze natura

automatelor celulare. Intenția lor era să aplice aceste teorii în studii privind creșterea, dezvoltarea și reproducerea ființelor vii. Aceste celule matematice pot fi utilizate pentru a simula procese fizice, biologice și economice prin supunerea celulelor unei mulțimi simple de reguli care se aplică în mod repetat (de exemplu, fiecare celulă își schimbă culoarea în raport cu regulile respective și cu culorile celulelor vecine).

Von Neumann și Ulam au arătat că, prin utilizarea unui set de reguli destul de simple, este posibil ca o configurație de celule să revină la configurația inițială (de exemplu la culorile inițiale), ceea ce înseamnă că ele s-au „reprodus”. Aceste automate celulare apar sub forma unor laticice de celule. Fiecare celulă este caracterizată prin valori specifice care pot fi schimbate în raport cu regulile fixate. O nouă culoare a celulei este determinată pe baza valorii sale

curente și a valorilor vecinilor imediați. Astfel de automate celulare formează forme, se reproduc și mor.

Langton a utilizat lucrările lui von Neumann ca punct de plecare pentru a proiecta un sistem a-life care poate fi simulat pe un calculator. În 1979 el a dezvoltat un „organism” care avea proprietăți asemănătoare organismelor vii. Această creatură se reproducea singură într-un mod care, cu fiecare generație nou apărută, ducea mai departe proprietățile organismului inițial, dar apăreau și noi proprietăți. Astfel de comportament simula, deci, procesul de mutație și evoluție din organisme vii.

Economistul Thomas Schelling a fost unul din primii cercetători care a încercat să aplice metodele a-life în științele economice. El a creat o lume artificială utilizând nu un calculator, ci o masă de șah pe care monede de diferite dimensiuni se mișcau pe baza unor reguli simple. În acest mod, el a creat o lume artificială (virtuală) și a arătat că, pe lângă alte proprietăți, o are și pe aceea că chiar și preferințe foarte slabe pentru a locui și lucra într-o anumită parte a mesei conduc la diferențe mari între indivizi (monede).

Pornind de aici, au apărut modelele bazate pe agenți (MBA). Biologul Tom Ray a creat programe „agent” pe laptop-ul său. Scopul fiecărui agent era să facă o copie a lui însuși în memorie. Ray a presupus un timp de viață finit pentru fiecare program. El a lăsat programele să ruleze toată noaptea și dimineața a observat că agenții săi erau angajați în activități echivalente digital cu competiția și colaborarea. Când agenții-programe realizau copii ale lor în calculator, schimbau aleatoriu codul apărut. Astfel, se poate spune că ei sufereau mutații distructive care duceau la „moartea” programelor, dar unele schimbări făceau un agent să-și îndeplinească mai bine sarcina, în sensul că ei aveau nevoie de mai puține instrucțiuni și erau capabili să se autocopieze mai rapid, mai sigur și să ruleze mai repede. Versiunile mai scurte se reproduceau și mai repede și, foarte curând, îi înlăturau pe „competitorii” lor mai lenți.

Metoda a-life a generat „modelarea bazată pe agenți”, care este denumită în acest fel pentru a face distincția comparativ cu „modelarea bazată pe ecuații”. Putem scrie, de exemplu, ecuații diferențiale pentru a modela interacțiunile dintr-o populație de indivizi (de exemplu modelul Lotka-Volterra), dar putem la fel de bine să urmărim evoluția individuală a fiecărui animal (element, agent) și să concentrăm această evoluție în anumite caracteristici agregate. Aceste două metode sunt esențial diferite și este dificil acum să spunem care este mai bună.

Cercetările actuale în MBA sunt orientate către identificarea comportamentelor individuale ale ființelor vii și apoi către utilizarea acestora pentru a simula cum „se mișcă, zboară, și cooperează” fără să încorporeze aceste caracteristici în mod explicit în tipurile de comportament al acestor elemente. Multe creaturi a-life constau în nu mai mult decât câteva linii de program și trăiesc în medii artificiale compuse din pixeli și mulțimi de date. Rețeta pentru a realiza o astfel de creatură este destul de simplă:

se pregătește un mediu în care experimentele sintetice vor acționa, se creează câteva sute de indivizi care vor popula acest mediu și se definește un set de reguli pe care aceștia le vor urma. Se încearcă să se simplifice problema cât mai mult posibil pentru a păstra doar esențialul. Se scrie un program care simulează regulile simple ale interacțiunilor în comportamentele elementelor. Se rulează programul de multe ori cu diferite numere aleatoare așteptând să înțelegem cum reguli simple dau naștere la comportamentul observat. Se localizează sursa de comportament și efectele diferiților parametri. Se simplifică simularea cât mai mult posibil sau se adaugă elemente adiționale dacă este necesar.

De fapt se rezolvă o ecuație simplă:

Agenți (entități micro) + Mediu + Dinamică = A-life

## 2. Ce sunt totuși agenții?

Carl Hewitt, un mare specialist în IA, spunea că a răspunde la întrebarea „Ce este un agent?” echivalează cu a răspunde la întrebarea „Ce este inteligența?”. Acest lucru nu trebuie să fie, totuși, o problemă. Sunt rare acele domenii științifice în care există o singură definiție unanim acceptată a unui concept. Totuși, pentru ca termenul de „agent” să nu devină subiect de abuz, trebuie date anumite definiții.

Se pot distinge în literatură două utilizări generale ale conceptului de „agent”: una în sens larg și una în sens restrâns.

### Noțiunea de „agent” în sens larg

Probabil că cel mai general sens în care un agent este utilizat este cel de sistem de calcul care are următoarele proprietăți:

- *autonomie*: agenții operează fără intervenția directă a oamenilor sau a altor sisteme și au un anumit tip de control asupra acțiunilor proprii și stării interne;
- *abilitate socială*: agenții interacționează cu alți agenți (și posibil oameni) utilizând un anumit limbaj de comunicare – agent;
- *reactivitate*: agenții percep mediul înconjurător (care poate fi realitatea fizică, un utilizator prin intermediul unei interfețe grafice, o mulțime de alți agenți, INTERNET sau combinații ale acestora) și răspund într-o modalitate anumită la schimbările ce au loc în el;
- *proactivitate*: agenții nu acționează simplu doar ca răspuns la mediul înconjurător; ei sunt capabili să execute comportamente orientate către realizarea unor scopuri, având inițiativă proprie.

### Noțiunea de „agent” în sens restrâns

Uneori termenul de „agent” are un înțeles mai strict și mai specific. Acest sens apare atunci când noțiunea se folosește în IA, de exemplu.

Se înțelege prin agent un sistem de calcul care, pe lângă proprietățile identificate mai sus, este conceptualizat sau implementat utilizând concepte care sunt mai obișnuit să fie aplicate oamenilor.

De exemplu, este destul de comun în IA să se caracterizeze un agent utilizând noțiuni mentale, cum ar fi cunoașterea, convingerea, intenția și obligația.

Unii cercetători merg mai departe vorbind de *agenți emoționali*.

Alte atribute cu care pot fi înzestrați agenții considerați în sens restrâns, depinzând de domeniul de utilizare, sunt:

- *mobilitate*: este abilitatea unui agent de a se mișca într-o rețea electronică;
- *veracitate*: este ipoteza că agenții nu comunică informații false;
- *bunăvoința*: este ipoteza că agenții nu au scopuri conflictuale și că fiecare agent va face întotdeauna ceea ce i se cere;
- *raționalitatea*: este ipoteza că un agent va acționa pentru a-și atinge scopurile și nu va întreprinde nimic care să primejduiască atingerea acestora;
- *inteligența*: este ipoteza că un agent acționează similar unei ființe inteligente.

### 3. Cum se construiește un MBA?

Nimeni nu cunoaște cel mai bun mod de a construi MBA. Diferite arhitecturi (deci proiecte) au merite depinzând de scopul simulării. Desigur că fiecare MBA trebuie să includă mecanisme pentru primirea inputurilor din mediu, pentru stocarea unei istorii privind inputurile și acțiunile precedente, pentru determinarea a ceea ce este de făcut, pentru realizarea acțiunilor și pentru distribuirea outputurilor. Arhitecturile de agenți pot fi împărțite în cele care sunt realizate utilizând paradigma simbolică a AI și metode nonsimbolice, cum ar fi cele bazate pe rețele neuronale. În plus, există MBA hibride (Kluver, 1998).

#### Tehnici pentru construirea agenților

##### a) Sisteme de producție

Una din cele mai simple, dar eficiente metode de construire a MBA este utilizarea unui sistem de producție. Un sistem de producție are trei componente:

- o mulțime de reguli;
- o memorie de lucru;
- un interpretator al regulii.

Regulile constau din două părți: o condiție care arată când regula va fi executată și o parte de acțiune.

De exemplu, un agent poate fi proiectat să se plimbe într-un mediu simulat colectând orice mâncare pe care o întâlnește în drumul său. Un astfel de agent poate să includă o regulă care spune: DACĂ eu dau de o anumită mâncare ATUNCI o adun. Aceasta ar fi una din multele reguli, fiecare cu o condiție diferită. Unele reguli vor include acțiuni care însumează fapte ce se petrec în

memoria de lucru și alte reguli vor avea condiții care testează stări ale memoriei de lucru.

Interpretatorul de reguli consideră fiecare regulă la rând, alege pe cele pentru care partea de condiție este îndeplinită, execută acțiunile indicate și repetă acest ciclu de un număr nedefinit de ori. Reguli diferite pot fi executate la fiecare ciclu deoarece mediul imediat s-a schimbat sau deoarece o regulă a modificat memoria de lucru într-un astfel de mod încât o nouă regulă a devenit eligibilă. Utilizând un sistem de producție este relativ ușor să construiești agenți reactivi care răspund la stimuli din mediu prin anumite acțiuni. Este, de asemenea, posibil, dar mai dificil să construiești agenți care au capacitatea să reflecte acest mediu prin decizii și, deci, să modelezi cunoașterea. O altă posibilitate este să construiești agenți care își schimbă propriile reguli utilizând un algoritm adaptiv care favorizează regulile ce generează acțiuni relativ eficiente și le penalizează pe celelalte. Aceasta este baza *sistemelor clasificatoare*.

##### b) Învățarea

Agenții bazați pe sisteme de producție au potențialul să învețe despre mediul lor și despre alți agenți prin adăugarea unor cunoștințe în memoria de lucru. Regulile agenților înșiși, totuși, rămân neschimbate. Pentru anumite probleme, este de dorit să se creeze agenți care sunt capabili să învețe: deci structura internă și prelucrarea regulilor să se adapteze la circumstanțe schimbătoare. Există două tehnici care se utilizează în acest sens: *rețelele neuronale și algoritmii evolutivi*. Rețelele neuronale sunt inspirate din analogia cu conexiunile din creier. O rețea neuronală constă din trei sau mai multe straturi de neuroni cu fiecare neuron conectat la toți ceilalți neuroni de pe straturile adiacente. Primul strat acceptă inputuri din mediu, le prelucreză și le trece următorului strat. Semnalul este transmis prin straturi până când ajunge la stratul de ieșire. Fiecare neuron acceptă inputuri de la stratul precedent, ajustează inputurile cu ponderi pozitive și negative, le însumează și transmite semnalul mai departe. Utilizând un algoritm denumit backpropagare a erorii, rețeaua poate fi reglată astfel încât fiecare model de input să dea naștere la un model diferit de output. Acest lucru este făcut prin antrenarea rețelei cu exemple cunoscute și ajustând ponderile până sunt generate outputurile dorite, dându-se inputuri particulare. Spre deosebire de sistemul de producție, o rețea neuronală poate modifica răspunsurile sale la stimuli în lumina experienței anterioare. Un număr de topologii de rețele au fost utilizate pentru a modela agenți astfel încât ei să fie capabili să învețe din acțiunile lor și din răspunsurile celorlalți agenți.

Un alt mod de a permite unui agent să învețe este utilizarea unui algoritm evolutiv. Aceștia sunt bazați pe analogia cu biologia, decurgând din teoria evoluției prin selecție naturală. Cel mai frecvent utilizat algoritm de acest tip este algoritmul genetic (GA).

Acesta lucrează cu o populație de indivizi, fiecare dintre ei având un anumit nivel măsurabil de „fitness” utilizând o metrică definită de constructorul de model.

Indivizii cei mai adaptați sunt „reproduși” prin înmulțire cu alți indivizi adaptați pentru a produce urmași care împart caracteristici luate de la fiecare părinte.

Înmulțirea continuă mai multe generații, având drept rezultat că fitnessul mediu al populației crește pe măsură ce populația se adaptează la mediul său.

Atât în cazul utilizării rețelelor neuronale, cât și al algoritmilor genetici, constructorul de modele trebuie să ia o decizie privind scala la care vrea ca modelul să lucreze. De exemplu, în cazul modelelor genetice, este posibil să se considere întreaga populație ca un singur agent. Algoritmul genetic va fi atunci o „cutie neagră” utilizată pentru a da agentului abilitatea să învețe și să se adapteze. Alternativ, fiecare individ poate fi un agent având ca rezultat că vom avea o populație de agenți privită ca un întreg care evoluează. Similar, este posibil ca fiecare agent individual să fie modelat utilizând o rețea neuronală sau o întreagă societate (economie) să fie reprezentată ca o rețea, cu fiecare neuron dându-i-se o interpretare ca agent (deși, în ultimul caz, este greu să construim toate atributele agenților).

### Agenții și mediul

Agenții sunt aproape întotdeauna modelați ca funcționând într-un mediu social constând dintr-o rețea de interacțiuni cu alți agenți.

Uneori este, totuși, util pentru model să se specifice un mediu fizic care impune anumite restricții privind localizarea agenților. Ipoteza uzuală constă în faptul că este mult mai probabil ca agenții apropiați să interacționeze sau să fie capabili să se influențeze unul pe altul decât cei îndepărtați.

Modelele de acest tip se construiesc utilizând, de regulă, automatele celulare. Am văzut că un automat celular este format dintr-un număr de celule așezate într-o arie regulată (latice), fiecare dintre ele având un număr mic de stări. Starea unei celule este determinată de un set de reguli simple și depinde doar de starea celulelor vecine și de propria sa stare. Automatele celulare au fost studiate intensiv în ultima vreme din perspectiva utilizării lor în modelele bazate pe agenți. Deși au la bază reguli și mecanisme simple de determinare a stării celulelor, aceleași principii se regăsesc în mecanismele complexe, astfel că celulele reprezentând agenți și mediul lor ca un întreg pot fi utilizate pentru a reprezenta diferite sisteme economice sau sociale complexe.

O altă modalitate utilizată în reprezentarea mediului în MBA o reprezintă crearea de organizații ierarhice emergente (agenții). Acestea sunt grupuri de agenți care au proprietăți emergente. Termenul de „proprietate emergentă” înseamnă că ele apar spontan din dinamica sistemului mai degrabă decât impuse de o autoritate

externă. Ordinea observată specifică a unei firme sau a unei specii animale cu fazele sale inițiale, de maturitate și declin, emerge din agregarea unui mare număr de indivizi acționând singuri și independent. În acest sens, trebuie amintită *teoria cooperării*, dezvoltată în ultimii ani de Axelrod, a cărei problemă fundamentală este să studieze cum cooperează un individ (agent) aflat într-un grup (agenție). Modelele propuse în cadrul acestei teorii ne ajută să înțelegem mai bine raporturile între agenți și mediu. Utilizarea unor jocuri cum ar fi *Dilema Prizonierului* sau *Jocul Minorităților* în aceste modele le aproprie foarte mult de problematica decizională din economie.

## 4. Aplicații ale modelelor bazate pe agenți

Aplicațiile agenților și modelelor bazate pe agenți sunt extraordinar de diversificate în privința domeniilor abordate: economic, industrial, comercial, financiar, militar, informatic ș.a.

În economie s-a constituit un domeniu nou ce se ocupă exclusiv cu studiul aplicării agenților în rezolvarea diferitelor tipuri de probleme economice, domeniu denumit *Economia bazată pe agenți*. Scopul acesteia derivă din A-life: crearea de economii artificiale cu ajutorul unor interacțiuni economice între agenți care la început nu au cunoștințe despre mediul înconjurător, dar au abilitatea de a învăța și apoi se observă ce tipuri de piețe, instituții și tehnologii dezvoltă agenții, cum își coordonează ei acțiunile și cum se organizează ei înșiși într-o economie.

Economiile de piață sunt privite ca sisteme adaptive complexe, constând dintr-un mare număr de agenți adaptivi întreținând interacțiuni paralele locale. Aceste interacțiuni locale dau naștere anumitor regularități macroeconomice cum ar fi protocoale de împărțire a pieței și norme de comportament care, la rândul lor, au o reacție inversă asupra determinării interacțiunilor locale. Rezultatul este un sistem dinamic complicat de lanțuri cauzale recurente, conectând comportamente individuale, rețele de interacțiuni și rezultate sociale.

Desigur că acest dublu feedback între nivelul micro și cel macroeconomic este cunoscut în cibernetica economică de mult timp. Ceea ce a lipsit până acum au fost mijloacele ca acest feedback cantitativ să fie modelat în întreaga sa complexitate dinamică. Economia bazată pe agenți ca metodă de studiu a economiilor modelate ca sisteme evolutive formate din agenți autonomi interactivi aduce sistemul economic în laboratoare, pentru a studia evoluția economiilor de piață descentralizate în condiții experimentale controlate. Două aspecte fundamentale decurg din aceste studii.

Primul aspect este descriptiv, axat pe explicarea constructivă a comportamentului global emergent. De ce apar regularități globale în aceste economii în ciuda unei planificări și a unui control de sus în jos? Cum sunt generate de jos în sus, aceste regularități globale, prin

interacțiunile locale repetate dintre agenți interacționând autonom? Și cum de apar aceste regularități și nu altele?

Al doilea aspect este normativ, axat pe proiectarea de mecanisme de reglare și control. Dându-se o entitate economică particulară, existentă sau virtuală, care sunt implicațiile acestei entități pentru performanțele economiei ca un întreg? De exemplu, cum poate afecta un protocol de piață anumit sau o reglementare guvernamentală eficiența economică?

În laboratorul experimental se începe cu construirea unei economii virtuale cu o populație inițială de agenți. Acești agenți pot include atât agenți economici (de exemplu: investitori, bănci etc.), cât și agenți reprezentând diferite fenomene sociale sau din mediu (de exemplu guvernul, pământul, vremea etc.). Starea inițială a economiei este determinată prin specificarea atributelor inițiale ale agenților. Atributele inițiale ale unui agent pot include caracteristici asupra tipului de agent, norme comportamentale internalizate, moduri interne de comportament (inclusiv modul de comunicare și învățare) și informația stocată intern despre sine și despre ceilalți agenți din economie. Economia evoluează apoi în timp, fără alte intervenții din afară. Toate evenimentele care apar ulterior trebuie să decurgă din interacțiunile agent-agent care au loc în timpul simulării. Nicio coordonare exterioară nu este permisă. Rezultatele obținute sunt utilizate pentru a modifica constructiv sistemele economice reale sau a crea, pornind de la sistemele virtuale, noi sisteme economice care au performanțe superioare.

Se observă similaritățile dintre construirea unei economii bazate pe agenți și metoda a-life. Totuși există o deosebire fundamentală între cele două domenii. Dacă a-life consideră modelele sale ca o *sinteză* a lumii vii pe calculatoare, mașini sau alte medii alternative, economia bazată pe agenți privește modelele sale ca reprezentări ale proceselor economice existente sau virtuale realizate în scopul perfecționării acestora. Direcțiile principale în care s-au dezvoltat în ultima perioadă aplicațiile economiei bazate pe agenți pot fi considerate următoarele:

- Învățarea;
- Evoluția normelor de comportament;
- Modelarea „bottom-up” a proceselor economice de piață;
- Formarea rețelelor economice;
- Modelarea organizațiilor;
- Proiectarea agenților pentru piețe automatizate;
- Experimente paralele cu agenți reali și computaționali;
- Construirea de laboratoare computaționale.

Să trecem în revistă câteva dintre realizările obținute în domeniile amintite.

### Învățarea

Învățarea este o caracteristică de bază a agenților economici. Primele aplicații ale proceselor de învățare în

economie au fost cele ale algoritmilor genetici, programării genetice și ale altor forme de învățare evolutivă în modelarea proceselor sociale.

Mulți astfel de algoritmi de învățare s-au dezvoltat inițial având formulate obiective de optimizat. Pentru MBA, algoritmi de învățare sunt motivați de necesitatea utilizării unor scheme de învățare globală în care strategiile agenților sunt îmbunătățite continuu pentru a realiza un anumit criteriu exogen de „fitness” (de exemplu eficiența pieței). Pe de altă parte, pentru modelele proceselor economice cu participanți umani, algoritmi de învățare utilizați în MBA vor fi necesari pentru a încorpora caracteristici fundamentale ale comportamentului decidenților umani. În astfel de cazuri, se pot utiliza scheme de învățare locale în care diferite „vecinătăți” de agenți (cum ar fi firmele în cadrul unei industrii) evoluează în mod separat conform unor strategii care sunt învățate pe măsură ce criteriul de fitness este îndeplinit (de exemplu, profitabilitatea relativă a firmei).

Într-un studiu recent, Daniol abordează performanțele algoritmilor de învățare în diferite contexte economice. El dovedește utilitatea deosebită a algoritmilor genetici utilizați în implementarea strategiilor individuale de evoluție. El a arătat că aspectele particulare ale implementării cum ar fi configurația precisă a valorilor date parametrilor pot influența puternic rezultatele potențiale pe termen lung. Această lucrare a avut un impact substanțial asupra cercetărilor în domeniul MBA deoarece algoritmi genetici au fost utilizați tot mai mult pentru reprezentarea învățării la agenții economici.

De asemenea, un studiu al lui Rust ș.a. a avut o influență mare în acest domeniu. El face o analiză comparativă a algoritmilor utilizați în licitația dublă continuă pe piețele valutare. Licităția dublă continuă este o licitație pentru unități standardizate de activ real sau financiar în care ofertele de cumpărare și vânzare sunt efectuate și ajustate continuu. Astfel de licitații duble au loc pe bursele cele mai mari din lume, Chicago, New York și Tokio. S-a arătat că eficiența alocativă a acestui tip de licitație decurge din structura sa, independent de efectele de învățare. Mai precis, s-a arătat că, în acest caz, nivelurile de eficiență ale pieței apropiate de 100% sunt atinse chiar dacă agenții au o „intelligență zero”, deci ei acționează în mod aleatoriu, având în vedere doar restricția bugetară.

### Evoluția normelor de comportament

Conceptul de „normă” este foarte important în MBA, deoarece, pornind de la acestea, definim regulile după care agentul se comportă. Axelrod arată că „o normă” există într-un context social dat pentru a determina indivizii să acționeze în mod obișnuit într-un anumit fel și a-i pedepsi când nu acționează în acest fel.

Procesul de apariție, creștere și decădere a normelor este un proces evolutiv. Utilizând MBA, Axelrod a demonstrat că cooperarea reciprocă poate evolua chiar în

cazul unor agenți egoiști care nu au relații stabile de cooperare. Cartea sa „Teoria cooperării”, scrisă în 1997, a avut un impact major asupra cercetărilor în domeniul agenților.

Alte cercetări în acest domeniu care au influențat profund pe economiști sunt cele ale lui Thomas Schilling. Utilizând exemple obișnuite, fără utilizarea unui aparat matematic sofisticat, el a arătat că comportamentul social poate apărea ca o consecință a unor interacțiuni locale repetate între agenții care urmează reguli de comportament simple. De exemplu, el a arătat că segregarea rasială poate apărea ca urmare a unor reacții în lanț locale dacă unii agenți preferă să aibă cel puțin jumătate dintre agenții învecinați de aceeași rasă cu ei.

### **Modelarea „bottom-up” a proceselor economice de pe piață**

Proprietățile autoorganizatoare ale piețelor sunt recunoscute. MBA a studiat diferite tipuri de piețe: financiară, a electricității, a muncii, cu amănuntul, a resurselor naturale, e- comerțul ș.a. pentru a explica aceste mecanisme de piață.

Robert Marks este unul dintre primii cercetători din domeniu care a abordat aceste probleme. Mai precis, el a considerat o piață oligopolistă pentru a studia cum firmele vânzătoare (care sunt în număr mic pe astfel de piețe) pot concura cu succes. Modelul său utilizează un algoritm genetic pentru a reprezenta firma în procesul de învățare interactivă. Astfel, operații de mutații și recombinări au fost aplicate în mod repetat strategiilor de determinare a prețurilor utilizate de firme astfel încât să permită firmelor să experimenteze noi idei (mutație) și să se angajeze în imitația socială (recombinare), obținând astfel strategii ce pot fi utilizate în mod profitabil de firme.

Piețele financiare au constituit, de asemenea, un domeniu de mare interes al aplicațiilor MBA. Modelele piețelor financiare au oferit explicații plauzibile unor regularități observate pe astfel de piețe. Piața bursieră artificială construită de Arthur ș.a. la Institutul Santa Fe, Ca., SUA a permis testarea unor modele cu agenți eterogeni care își actualizează prețurile individual și iau decizii pe baza unor sisteme de clasificare a volatilităților observate.

LeBaron a elaborat modele din ce în ce mai perfecționate ale regularităților observate pe piețe. El calibrează aceste modele în funcție de evoluția datelor macroeconomice și a datelor financiare. Toți investitorii utilizează performanțele obținute în trecut pentru a-și evalua performanțele actuale, dar investitorii respectivi se presupune că au memorie de diferite lungimi. Un algoritm genetic este utilizat pentru a reprezenta coevoluția unei colecții de reguli disponibile agenților.

Piețele valutare au fost, de asemenea, studiate intens de MBA. Izumi și Ueda propun o nouă metodă bazată pe agenți pentru a modela o astfel de piață. Agenții din model concurează unii cu alții pentru a dezvolta metode de

previziune a schimbărilor în ratele de schimb valutar, având drept măsură a fitnessului profitabilitatea.

Chen și Yeh arată că învățarea socială sub forma unor strategii de imitare este importantă pe piețele bursiere. Ei construiesc un model de analiză a piețelor bursiere care include un mecanism suplimentar de învățare, numit „școală”. Aceasta constă dintr-un grup de agenți (de exemplu, membrii unei facultăți) care concurează unul cu altul pentru a oferi publicului cel mai bun posibil model de previziune a evoluției cursului acțiunilor. Succesul (fitnessul) membrilor școlii este măsurat prin acuratețea programelor elaborate cu ajutorul modelelor propuse de ei, în timp ce succesul investitorilor de pe piața bursieră este măsurat de averea acumulată de aceștia. Fiecare investitor alege între a acționa pe piața bursieră sau a aștepta ca să testeze un model propus de școală și a alege unul care i se pare mai bun și a-l folosi în mod curent.

Membrii școlii și investitorii conlucrează în timp într-o buclă feedback continuă. Testele făcute pe 14.000 de perioade au arătat că dacă la început investitorii care au ales modelele școlii s-au bucurat de succes, ulterior ei nu au mai avut același succes pe măsură ce modelele școlii erau adoptate de tot mai mulți investitori.

### **Formarea rețelelor economice**

Un important aspect al piețelor competitive imperfecte cu agenți interactivi este maniera în care agenții determină metodele de tranzacționare, ceea ce influențează forma rețelelor de tranzacții ce evoluează în timp. Un tip particular de rețea este așa-numita „rețea mică”. Ea este o rețea conectată care are două proprietăți: (a) fiecare nod este legat de o mulțime relativ bine cunoscută de noduri învecinate; (b) prezența unor conexiuni directe între anumite noduri face ca lungimea medie a drumului minim dintre noduri să fie mică. Astfel de rețele au atât conectivitate locală, cât și accesibilitate globală.

Astfel de rețele sunt foarte importante în schimburile comerciale interțări sau interagenți. Wilhite utilizează un MBA pentru a studia consecințele unor bariere comerciale în astfel de rețele. El analizează patru tipuri de rețele: (i) rețele comerciale complet conectate (fiecare agent poate face schimburi comerciale cu orice alt agent); (ii) rețele comerciale local deconectate constând din grupuri disjuncte de agenți; (iii) rețele comerciale local conectate, constând din grupuri de agenți aflați în jurul unui cerc cu un agent suprapus fiecărui punct de intersecție; și (iv) rețele comerciale mici construite din rețele comerciale local conectate ce permit realizarea unor legături directe cu unul până la cinci membri ai unui grup comercial separat. Pentru fiecare tip de rețea, agenții, înzestrați fiecare cu câte două bunuri, caută metode de schimb, negociază prețuri și apoi fac comerț cu acei agenți care oferă cel mai bun preț, dar sunt și accesibili. Rezultatul simulărilor efectuate a fost că cea mai bună rețea comercială este a patra, cea mică, ce oferă cea mai mare eficiență fiecărui agent participant. El a

descoperit că există anumite stimulente la nivel micro pentru formarea rețelelor comerciale mici, deoarece comercianții care utilizează acest tip de rețea tind să facă mai bine comerț decât ceilalți.

O extensie naturală a acestor lucrări este cea privind modul în care aceste forme inițiale evoluează. Albin și Foley, Kirman și Tesfatsion ș.a. au demonstrat emergența unei rețele comerciale formate dintr-o mulțime de cumpărători și vânzători ce determină partenerii lor comerciali în mod adaptiv, pe baza experienței trecute cu acești parteneri.

Mai recent, cercetările în domeniu au fost orientate către tipuri de piețe specifice. Tesfatsion a abordat piața forței de muncă. Este studiată, în acest context, relația dintre structura de piață, interacțiunea angajat-angajator, comportamentul legat de alegerea locului de muncă și rezultatele asupra bunăstării. Muncitorii și angajatorii formează între ei relații de interacțiune modelate cu jocuri de tipul Dilema Prizonierului și elaborează strategii de-a lungul timpului pe baza câștigurilor asigurate de aceste strategii în interacțiunile anterioare. Simularea acestui model a urmărit două lucruri: concentrarea slujbelor (număr de muncitori raportați la număr de angajatori) și capacitatea slujbelor (total slujbe potențiale raportate la totalul ofertei de muncă). A rezultat că dacă capacitatea slujbelor este constantă atunci schimbările în concentrarea slujbelor au efecte semnificative asupra nivelurilor de putere pe piață atinse. Un alt rezultat a fost acela că efectele de interacțiune sunt puternice, ele determinând adaptarea comportamentelor celor doi agenți de pe piață, muncitori și angajatori.

### **Modelarea organizațiilor**

În cadrul unei economii, un grup de oameni este considerat o organizație dacă grupul are un obiectiv sau un criteriu de performanță care transcede obiectivelor individuale din cadrul grupului. Pionierul studierii organizațiilor ca sisteme, Norbert Simon, laureat al Premiului Nobel, arată că organizațiile sunt capabile de o inteligență colectivă, deci ele se comportă ca un organism unitar ce se adaptează la mediu, suferă mutații, imită alte organizații etc. pentru a-și asigura supraviețuirea. Una dintre cele mai flexibile organizații este burocrăția.

Studiile lui Carley și ale grupului său de la Carnegie Mellon University au arătat că organizațiile pot fi modelate ca sisteme multiagent și au dus chiar la apariția unui domeniu similar economiei bazate pe agenți în cadrul teoriei organizației.

Studiul firmelor ca organizații s-a orientat în două direcții principale: perfecționarea organizării interne a firmei și organizațiile realizate de firme la nivelul piețelor.

Dawid ș.a. au considerat o mulțime de firme din cadrul unei industrii. La începutul fiecărei perioade, fiecare firmă alege dacă să producă un produs existent pe piață sau să introducă un nou produs. Cererea pentru fiecare tip de

produs dispare după o anumită perioadă de timp determinată stohastic, deci fiecare firmă trebuie să se angajeze într-o activitate inovativă pentru a-și susține profitabilitatea.

Firmele diferă între ele în privința abilității de a imita produse existente și în abilitatea de a proiecta un nou produs datorită efectelor aleatoare și a efectelor „learning by doing”, care schimbă structura organizațională a fiecărei firme. Fiecare firmă are o regulă de inovare determinată de decizia de a inova sau nu și firmele coevoluează (schimbă) aceste reguli în timp pe baza profitabilității anticipate.

Autorii au făcut experimente cu modelul obținut pentru a vedea modul în care, pentru a atinge o profitabilitate optimă, regula de inovare a unei firme ar trebui adaptată atât structurii industriei ca un tot, cât și structurii organizaționale a unei firme individuale.

### **Proiectarea agenților computaționali pentru piețe automatizate**

Dezvoltarea piețelor automatizate (bursa automată, e-comerț ș.a.) a dus la creșterea preocupărilor pentru elaborarea unor agenți specializați în această direcție.

De exemplu, contractele utilizate pe piețe automatizate sunt contracte licitate între agenți. Acești agenți sunt astfel proiectați încât să desfășoare un proces de negociere conform unei anumite metode de licitare. Agenții negociatori sunt penalizați în raport cu anumite obiective pe care nu le ating în cursul negocierii și au rutine de învățare astfel încât ei devin tot mai performanți pe măsură ce participă la mai multe procese de negociere. Dezvoltarea explozivă a e-comerțului în ultima perioadă a făcut ca preocuparea pentru agenți mobili negociatori să devină prioritară. Agenții mobili se „mișcă” pe INTERNET căutând produsele dorite și negociază „peer-to-peer” sau multiplu pentru obținerea acestora.

Se prevede că, în curând, tot mai multe gospodării își vor face achizițiile de produse în acest fel.

### **Experimente paralele cu agenți reali și virtuali**

Experimentele economice cu subiecți umani sunt destul de dificile și costisitoare. Totuși, comportamentul uman este foarte important în anumite situații.

Având în vedere posibilul rol sinergetic al experimentelor paralele cu subiecți umani și agenți virtuali, comportamentul uman poate fi utilizat ca un ghid pentru procesele încorporate agenților virtuali. Invers, comportamentul agenților virtuali poate fi utilizat pentru a formula ipoteze privind cauzele de bază care determină anumite comportamente observate la subiecți umani. În cadrul economiei, experimente de acest fel au făcut Miller și Andreoni, Arifovic, Arthur ș.a.

Marimon ș.a. și Duffy au efectuat, de pildă, un experiment paralel de acest fel pentru a examina emergența posibilă a unui mediu de schimb general acceptat (de exemplu banii). Agenții de tip i doresc să consume bunul i,

dar produc bunul  $i+1$ . În fiecare perioadă, agenții sunt împerecheați în mod aleatoriu și trebuie să decidă dacă schimbă bunurile pe care le produc. Un agent poate accepta un bun fie pentru că îl dorește, fie pentru a-l stoca și a-l utiliza mai târziu ca mijloc de schimb. Bunurile au costuri de stocare diferite. Rezultatul urmărit este dacă agenții converg către a accepta un anumit bun ca monedă pe care ei sunt de acord să o folosească în schimburile viitoare și nu să o consume.

Regulile comportamentale utilizate în proiectarea agenților virtuali din acest experiment au fost cele pe care le folosesc oamenii în schimburile lor comerciale. Un agent virtual va selecta adaptiv între regulile sale admisibile utilizând un algoritm de învățare. Duffy arată că, treptat, agenții virtuali capătă caracteristicile de bază ale agenților umani.

### Construirea de laboratoare de studiu cu agenți computaționali

Ultima direcție de aplicare este cea a utilizării agenților în laborator pentru testarea teoriilor economice. Robert Lucas Jr., laureat al premiului Nobel pentru economie și unul dintre cei mai marcanți economiști ai zilelor noastre scria: „(O teorie) nu este o colecție de afirmații despre comportamentul economiei actuale, ci mai degrabă o mulțime explicită de instrucțiuni pentru construirea unui sistem paralel sau analog – o economie mecanică, imitativă. Sarcina noastră este să scriem un program care va accepta regulile politicii economice specifice ca «intrare» și va genera ca «ieșiri» statistici descriind caracteristicile de

funcționare ale seriilor dinamice pe care le dorim, care sunt permise de rezultatele obținute din aceste politici”.

Realizarea de laboratoare computaționale cu agenți permite construirea în cadrul acestora a unor economii virtuale, piețe virtuale (artificiale), întreprinderi virtuale, gospodării virtuale ș.a. pe care se pot testa diferite ipoteze și situații pe care le întâlnim în economiile reale. În astfel de laboratoare, prin interfețe grafice se pot face simulări și testa senzitivitatea sistemelor la schimbările de parametri, se pot elabora și încerca sisteme care ulterior vor fi puse în practică.

De exemplu, Mc Fadzean ș.a. dezvoltă un astfel de laborator computațional numit „Trade Network Game Lab”, care cuprinde cumpărători, vânzători și dealeri care încearcă să-și găsească parteneri comerciali preferați, sunt angajați în schimburi comerciale riscante modelate ca jocuri necooperative și își dezvoltă strategii comerciale în decursul timpului. Evoluția rețelei comerciale este vizualizată dinamic cu ajutorul animației și date privind performanțele fiecărui agent sunt oferite în timp real.

Aplicațiile economice ale MBA sunt infinite și ele ne vor ajuta să cunoaștem și să reglăm mai bine procesele economice reale. Pe măsura dezvoltării acestui nou domeniu de cercetare, el va oferi mult mai multe posibilități economiștilor de a-și pune în valoare cunoștințele și abilitățile de a construi modele, de a le simula și a le implementa în diferite contexte pe care le oferă economia tot mai dinamică și complexă a viitorului.

### Bibliografie

- Axelrod, R. (1997). *The Complexity of Cooperation: Agent Based Models of Competition and Collaboration*, Princeton University Press, New Jersey
- Axelrod, R. (1984). *The Evolution of Cooperation* – Basic Books – New York
- Axtell, R. (2000) – „Why Agents? On the Varied Motivations for Agent Computing in the Social Sciences”, working paper, *European Centre on Social Economic Dynamics*
- Dooley, K., Corman, S. (1999). *Agent-based Genetic and Emergent Computational Models of Complex Systems*, [www.eas.asu.edu/~kdooley/pubs/](http://www.eas.asu.edu/~kdooley/pubs/)
- Farmer, J.D. (2000). *Toward Agent-based Models for Investment*, [www.santafe.edu/~jdf/](http://www.santafe.edu/~jdf/)
- Gilbert, N., Terna, P. (1999). *How to build and use agent-based models in social science*, working paper, <http://web.econ.unito.it/deposito>
- Goldstein, J. (2001). *Scientific & Mathematical Roots of Complexity Science*, working paper, [www.plexusinstitute.com/edgeware/archive/think](http://www.plexusinstitute.com/edgeware/archive/think)
- Holland, J.H. (1999). *Emergence: from chaos to order*, Addison-Wesley
- Jefferies, P., Johnson, N.F. (2002). *Designing agent-based market models*, *Complexity Digest*, 30, [www.phil.pku.edu.cn/resguide/comdig](http://www.phil.pku.edu.cn/resguide/comdig)
- Mateos, R., Olmedo, E., Sancho, M., Valderas, J.M. (2002). *From Linearity to Complexity: Towards a New Economics*, *Complexity International*, Draft manuscript, [www.csu.edu.au/ci/](http://www.csu.edu.au/ci/)
- Mihail, Nora, Petcu, I. (2005). *Modelarea pietelor de energie*, Editura Avangarde, București
- Parunak, H. Van Dyke (1997). *From Chaos to Commerce: Practical Issues and Research Opportunities in the Nonlinear Dynamics of Decentralized Manufacturing Systems*, Addison-Wesley
- Parunak, H. Van Dyke, Savit, R., Riolo, R.L. (1998). *Agent-Based Modeling vs. Equation Based Modeling: A Case Study and Users Guide*, in: *Proceedings of Multi-agent systems and Agent-based Simulation (MABS'98)*, pp. 10-25, Springer
- Poggio, T., Lo, A.W., LeBaron, B., Chan, N.T. (1999). *Agent-Based Models of Financial Markets: A Comparison with Experimental Markets*, [www.ebusiness.mit.edu](http://www.ebusiness.mit.edu)
- Scarlat, E., Chiriță, N. (2004). *Sistemul cibernetic al economiei de piață*, Editura Economică, București
- Simon, H. (1970). *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, Mass.: MIT Press
- Waldrop, M.M. (1992). *Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos*, New York: Simon & Schuster
- White, M. (2000). *A Research Agenda for Agent-Based Finance Models*, Cambridge: MIT Press

# leșirea din alternativă

■

**Marin Dinu**

*Profesor universitar doctor*

Academia de Studii Economice București

**Abstract.** *This paper sets out to elaborate on Romania's specific agenda regarding the approach to the integration process in the EU as a project of modernization. The focus is on the functional aspects, the type of strategic solutions destined to consolidate the specific transformations belonging to post-communist transition seen as an internal transition, on the one hand and on the other hand to push convergence as the essence of integration, marked by the vision of EU integration as a continuation of change, which is the stage of external transition.*

*Identifying the prominent factors and the pragmatic priorities of the escape from the peripheries of development by engaging in evolution by way of the second modernization constitutes as well a target for analysis.*

*One particularity of the method of analysis is the review of the value-set of the bobsled effect of path dependency – the path of the peripheries – as well as of the set of values of the escape from the peripheries.*

**Key words:** path dependency; second modernity; the periphery condition; escape from the peripheries; proactive transition.

■

Provocarea esențială a integrării României în Uniunea Europeană (UE) are consistența răspunsului la întrebarea: „suntem, noi, românii, compatibili cu universul de valori spre care ne îndreptăm?”. Este vorba de un răspuns rațional și moral în egală măsură, care trebuie să se asigure de efortul stăruitor pentru înțelegerea responsabilităților și drepturilor, ca și de identificarea mijloacelor posibil de angajat în această pregătire de șantier.

Conștientizarea alinamentelor integrării vizează deopotrivă elitele ca și România profundă. Integrarea în UE, dominată de viziunea politică imediată, trebuie așezată pe fundamentele viziunilor complexe, ale duratei medii și lungi, în semnificațiile cărora să se legitimeze și motiveze efortul propriu.

Proiectul este unul al calculului rațional de oportunitate generat de condiționalitatea „ori, ori”. Varianta ce ni se oferă de acces la modernitate nu are – datorită situației noastre concrete, reprezentată de istorie – alternativă ideatică, morală (pentru că nu avem de ales!), ci doar acțională. Proiectul este a lui „cum” și nu a lui „ce”.

Creativitatea trebuie angajată pe latura materială, și nu pe cea metafizică. Ideea există, drumul către ea trebuie construit!

Întrebarea tutelară de mai sus are nuanțe ce trădează dificultățile procesului. Nu încapă îndoială că motivația este legată de perceperea dilematică a obiectivului, de la oscilațiile ideologice ale lui „vrem să ne compatibilizăm?” la ezitățile realiste ale lui „putem să ne compatibilizăm?” (Weber, 2001)

## Cum, mai ales cum!

Starea ideală în care ne aflăm – și moral, și acțional – este reprezentată de o singură alternativă, cea derivată nu din obsesia pentru cel mai bun univers de valori în care să ne integrăm, ci din alegerea pragmatică a variantei comportamentale pentru a ne integra cât mai bine folosind orice metodă, indiferent de propensiunea ideologică (Pelkmans, 2003). Într-un fel reduționist, ne aflăm în situația de a nu avea alternative de valori, ci doar de acțiune.

leșirea din alternativă

Alegerea fundamentală a fost făcută în maniera spontan și colectiv (Aron, 1962); ea s-a referit la alternativa vechiului sistem, inițial, ca apoi să ia forma concretă a modelului european de economie și societate. Este vorba, în esență însă, de o opțiune redimensionată în timp, profilându-se un proces tranzițional în două etape, cea a tranziției interne și cealaltă a tranziției externe.

Sensul tranziției – ruperea cu sistemul comunist și declanșarea proceselor transformatoriale care să efectivizeze sistemul capitalist și integrarea în modelul european de economie și societate – este abordat istoricist, într-o formulă excepțională. Reușita tranziției nu e o fatalitate a opțiunii pentru model, căci în absența răspunsului la întrebarea „cum să facem?” (mai bine, mai repede, mai profund etc.) incertitudinea nu poate fi evitată. Șansa tranziției nu ține direct de opțiunea fundamentală, ci de acțiunea în favoarea transformării. După cum este discutabilă varianta că simpla declanșare a schimbării postcomuniste, prin efectul dependenței de cale, ne duce unde trebuie. Ipotetic ne poate duce dinspre comunism spre un spațiu, greu definibil în manieră logică, al postcomunismului, unde indeterminarea ar favoriza principiul hobbesian al „fiecăruia împotriva tuturor”, iar inconsistența și imprecizia sensului ar putea să legitimeze tentația ingineriei sociale.

Nu este întâmplător faptul că tranziția exterioară funcționează ca o ancoră pentru sensul și direcția schimbării postcomuniste, epuizând tactic varianta gorbaciovistă de schimbare – o tentativă reală pentru anumite elite – și depășind strategic presiunea favorabilă Consensului de la Washington, prea abstract și prea bazat pe asumții.

Procesele transformatoare reale au avut distorsiuni, mai ales motivate conjunctural, evident încă și politic. Dar odată cu luarea în serios a programului de asociere, cu deosebire la constatarea asimetriilor pieței regionale și a pierderilor de competitivitate datorate funcționalizării fără noi a spațiului CEFTA, s-a produs o focalizare a performanțelor tranziției postcomuniste pe țintele specifice integrării în UE. „Cum să facem” a înlocuit definitiv dilematicul „ce să facem”.

### Integrarea ca proiect de modernizare

Singurul punct de sprijin – într-o așteptare arhimedică – în tranziție este să se mizeze pe vectori raționali de generare a transformării (Aslund, 2002). Ce ar însemna aceasta?

În mod esențial, evidențierea unei nevoi absolute de a înțelege că integrarea este un nou proiect de modernizare a României, cel de-al doilea pentru Occident (Beck, 2003), cel dintâi pentru Orientul european (Dinu, 2004). Pentru fundamentarea acestui proiect se pornește de la conștientizarea originilor înapoierii în Europa de Est (Chirot, 1989). Cu alte cuvinte, de la ingredientele de pornire în transformare. Apoi se estimează șansele de a se ajunge la modelul țintă.

Ceea ce ne face să susținem că Europa de Est nu a reușit să finalizeze proiectul primei modernizări (originat în viziunea Ilumiștilor despre mecanismele progresului, pe fondul efectelor primei revoluții industriale și cu instituțiile politice create de revoluțiile naționale) este faptul că ingredientele sociale la care a apelat erau total altele, oricum diferite ca funcții și mesaje, decât cele ale Occidentului.

Acestea au fost: preeminența naturii în definirea ofertei de resurse, ritmul naturii în organizarea existenței, comunicarea folclorică, de tip oral, dependența de modele formative ale trecutului (paseismul), prudența în schimbarea statutului social, frica de necunoscut, dependența de normele comunității, mai ales rurale, noblețea justificată de zestre, acceptarea cutumelor și refuzul dilemei, eșuarea în paternalism, confortul căutat al tradiției, relaționarea ierarhică, gândirea emoțională și trăirea evenimentială a vieții, îndeletnicirea artizanală, propensiunea spre mesianism și fatalism ș.a.m.d.

Occidentul a dat conținut primei modernități prin: lupta pentru dominarea naturii, impunerea regulii randamentului, comunicarea rațională și literatura scrisă, miza pe dimensiunea prospectivă a formării, căutarea aventurii pentru reușită, asumarea riscului individual, discernământul individual ca suport al inițiativei, fuga după proprietatea privată ca împlinire a autonomiei individuale, confruntarea de idei și contrazicerea ca dinamică a comunicării, refuzul controlului comunitar și promovarea dreptului natural la inițiativă, obsesia pentru inovare, alegerea modelului poliarchic de gestionare a puterii, gândirea rațională, vocația specializării profesionale, pragmatismul social etc. (Dinu, 2006).

#### Sistemele de valori constitutive ale Orientului și Occidentului Europei

| EUROPA              |                   |
|---------------------|-------------------|
| ORIENTALĂ           | OCCIDENTALĂ       |
| Preeminența naturii | Dominarea naturii |
| Ritmul naturii      | Randamentul       |
| Folclor             | Știința           |
| Emoție              | Rațiune           |
| Paseism             | Prospectare       |
| Prudență            | Aventură          |
| Frică               | Risc              |
| Comunitate          | Individ           |
| Zestre              | Proprietate       |
| Acceptare           | Contrazicere      |
| Paternalism         | Autonomie         |
| Conformare          | Inițiativă        |
| Imitare             | Inovare           |
| Tradiție            | Modernitate       |
| Ierarhie            | Poliarhie         |
| Artizanat           | Specializare      |
| Experiențe politice |                   |
| Revoluție           | Evoluție          |
| Autocrație          | Democrație        |
| Locuitor            | Cetățean          |
| Totalitarism        | Liberalism        |
| Comunism            | Capitalism        |

Valorile constitutive ale Orientului Europei au făcut ca prima modernitate, pentru care am optat și noi românii la mijlocul secolului al XIX-lea (cu un secol în urma Occidentului!), s-a dovedit un proiect politic în parte eșuat. În fapt, nu s-a rupt dependența de calea nonoccidentală, deoarece niciun ingredient al civilizației autohtone nu și-a pierdut relevanța. Oricum, evoluția, fie ea și sub forma imitației, a adaptării formelor cu speranța că fondul se va efectiviza cândva, a fost întreruptă de regimuri autoritare/totalitare, România intrând în bucle deviante ale istoriei în care schimbarea a avut baze ideologice.

### Priorități ale ieșirii din periferie

Intrare în proiectul celei de-a doua modernități – ca proces de integrare – înseamnă următoarele:

1. Să se spargă blocarea în condiția de periferie, românii să fie *altcumva* (să renunțe la comoditățile naturale) și să fie *altcineva* (să-și recentreze identitatea prin refacerea relației cu munca, extrem de deteriorată, să internalizeze *cultura legalității*, alături de *cultura democrației* și *cultura antreprenorială*);

2. Să se iasă din *logica ratării*, reprezentată de faptul că prima modernitate n-a fost asimilată organic (s-a preferat formula importului de rețete instituționale, a schimbării de sus în jos, în absența unor standarde în privința coerenței și orizontului de timp al transformărilor). Românii s-au ilustrat cu inconsecvență în formularea opțiunilor pentru modele de dezvoltare.

Intrarea în a doua modernitate – echivalentă pentru noi cu integrarea în UE – este o soluție de natură fundamentală. Chiar și ca alegere.

Amprenta profund transformatoare a tranziției exterioare se referă explicit la mentalități, deși este dificil să izolăm la nivel de strategie o țintă de această consistență. Cert este faptul că acceleratorul și multiplicatorul efectelor de schimbare care este mentalitatea, la un loc cu comportamentele sociale și reperele culturale aferente, prezintă o importanță specială pentru asigurarea diferenței necesare a integrării ca proiect de modernizare.

Cumva, în regim de necesitate, este cazul ca schimbarea să fie însoțită în România și de scoaterea la vedere a consecințelor rafinate ca urmare a unui exercițiu istoric în favoarea creșterii economice, întoarsă spre formula dezvoltării durabile și fructificată ca suport generator de modernizare. Centrarea pe om a efectelor transformatoare este esențială pentru a declanșa propagarea modernității. Este o miză excepțională de care, bunăoară, educația este responsabilă, dar și agenda politică croită pe reperele democrației și legalității, repertoriul cotidian al societății civile ținând spațiul implicării în viața publică pentru prevenirea alterării jocului de interese, competiția asumată a bunelor practici și a exemplului semnificativ din perspectiva morală și a standardelor de viață.

Problema organizării comunității și a teritoriului competenței individuale în formulă derivată din modele de civilizație, de la arhitectură până la utilități, de la vizibilizarea regulilor până la ritualizarea performanței comportamentale și respectarea rețetelor de fabricație constituie o măsură sensibilă a efectivizării tranziției. La urma urmelor, prin tranziție – interioară și exterioară – nu funcționalizăm un sistem abstract de economie și societate, ci un mod de viață care să ne individualizeze fără să ne marginalizeze.

Dificultatea intrării în noul proiect crește datorită dependențelor de valori transferate în mentalul și comportamentul colectiv de comunism și neînălțurate integral de tranziția postcomunistă. Propensiunea spre abordările revoluționare ale schimbării, ilustrată de decembrie '89, definirea raporturilor de putere și gestiune a puterii din perspectiva statului, și nu a cetățeanului, inclusiv prin Constituțiile recente, sunt câteva variabile cu influență enormă. Bunăoară, rolul societății civile în desăvârșirea tranziției postcomuniste este unul marginal și acest fapt se datorează, între altele, viziunii ideologice de gestionare a puterii, în numele statului sau al poporului și nu – cum este normal – în numele cetățenilor (Smith, 1998).

### Secretele perspectivei pragmatice

Întrebarea legitimă este: „cu ce să începem? Integrarea pentru români se dovedește și o chestiune de reconstrucție, inclusiv mentală. În fond, pentru a ne compatibiliza cu modelul de modernitate – de a ne oferi șansa ajungerii pe valul care ne duce la modernitate – înseamnă să schimbăm ingredientele orientale ale civilizației noastre, să le înlocuim cu cele ale civilizației care a desăvârșit prima modernitate și se află pe valul celei de-a doua modernități. Ingredientele – am constatat – sunt numeroase și, până la urmă, constituie substanța generică a profilului uman definit de civilizația Europei Orientale.

Și totuși, sunt cel puțin patru dimensiuni în care pot opera cu rapiditate – la nivelul unui orizont de așteptare de tip generațional – factorii acceleratori ai noii modernități. Aceștia sunt:

1) raționalitatea (poate și raționalizarea) progresivă a gândirii prin reforma *universității* ca centru de iradiere a standardelor de performanță materială și spirituală;

2) stimularea opțiunii pentru calea *individuală* de acces la avuție definită ca inițiativă personală și apetență pentru riscul investițional, în cadrul respectului pentru normele economiei monetare și ale sistemului bancar. Bunăoară, creditul trebuie văzut ca impulsul pentru instituirea structurilor economice producătoare de proprietate, ca suport al satisfacerii nevoilor, și nu ca o cale de încurajare a consumului sau de ostentație în afișarea semnelor averii. La drept vorbind este cazul să se reconstruiască regularitatea esențială dintre economia monetară și

economia reală pentru a rupe cercul vicios al obținerii de valoare prin speculă, scheme redistributive ce mizează pe credința în noroc etc.;

3) organizarea și administrarea puterii să se ordoneze după *principiul binelui și bunului public*, și nu al intereselor de grup sau individuale și

4) acceptarea dialogului public și al *judecării soluțiilor alternative* pentru a emite judecăți de valoare care să nu elimine adevărul și să nu afecteze libertatea.

Este cumva un model de tranziție de la „ignoranță, pământ, autocrație și unanimitate” la „universitate, credit, reprezentare și dizidență” (Barbu, 2005). Este tranziția de la limitele Orientului la limitările Occidentului european, de la viziunea ierarhică la viziunea în rețea, de la eșuarea în disputa asupra drepturilor la angajarea în echilibrarea drepturilor cu responsabilitățile (Rifkin, 2006).

### Fascinația repetată pentru forme fără fond

Proiectul de modernizare are nevoie de o reală conștiință nu doar la nivelul elitelor (deși, adeseori, elitele sunt mai rătăcite în dubitudini decât omul obișnuit).

Singura modalitate testată de a se obține un grad mai mare de atașare la proiect prin cunoaștere ține de școală (în general) și de universitate (în special). Abordarea acestui aliniament cu forță de propagare a modernității nu poate fi făcut nici hei-rupist (cum, de altfel, se procedează de decenii) și nici prin raportare la modele izolate.

Bunăoară, presiunea unor grupuri de a concepe implicarea universității în proiectul celei de-a doua modernizări prin apel la tradiție goleşte de sens rolul școlii superioare, întorcând-o cu fața spre trecut, eventual spre standardele primei modernități.

La polul opus se situează încercările tot mai insistente de a gândi transformarea universității românești după experiența plutonului elitar al universităților americane, ajunse în această poziție de invidiat în contexte nerepetabile și prin combinații absolut specifice de factori, de la finanțare până la ieșirile pliabile pe o cerere de nișă, cu determinări geostrategice de natură excepțională.

Căutarea unei căi de transformare a universității concordantă cu nevoia internalizării valorilor ce țin de proiectul românesc al celei de-a doua modernizări nu înseamnă nicio reautohtonizare a unui învățământ (și așa tarat de amprenta autarhiei de până la postcomunism) nici copierea indistinctă a experienței la limită, ci pur și simplu reforma contextuală a acestuia. O reformă deschisă țințelor de etapă în evoluția României într-o formulă integrativă care ne obligă la convergență, cu scopul atingerii parametrilor de performanță ai modelului european de societate. Aceasta este posibilă doar în situația în care și universitatea se europeanizează ca funcționalitate, curriculum și evoluție (și nu se americanizează!).

În fapt, preluarea modelului american de universitate ar face ravagii prin revenirea la înclinația arătată în perioada

primei modernizări, spre varianta contraproductivă a formelor fără fond, de astă dată cu sensul alegerii țințelor contrare, oricum incongruente, proceselor emergente europene.

### Deficitul de cultură antreprenorială

Bătălia pentru tendințele celei de-a doua modernități înseamnă și ruperea dependențelor perverse de cale, de trecut. Între altele, paternalismul (alături de viziunea patriarhală) se arată a fi cu urgență limitat în spectrul de reflexe condiționate de regimul comunist, dar și de o istorie plămădită de regulile spirituale ale comunității rurale regularizate de ciclurile naturii.

Ponderea îngrijorător de mare a populației aflate în perimetrul comportamental al economiei naturale, al activităților nemonetizate, pentru care schimbul înseamnă cel mult troc, arată nu doar decalajul de recuperat prin integrare, ci și condiția oarecum reproductibilă a periferiei, care blochează modernizarea.

În fapt, ne aflăm în situația de a goli de conținut ideea de economie de piață dacă avem în vedere faptul că – după unele calcule probabil discutabile – peste trei sferturi din populația României nu apelează la o relație comercială, de schimb monetar echivalent, în obținerea bunurilor de subzistență. La care se adaugă, în unele etape, nemonetizarea unor activități, ca și a producției, inclusiv industriale (recursul uneori la barter sau plata în natură), ceea ce face să fie vorba de aspecte esențiale ale tranziției postcomuniste, de tipul construcției fundamentelor economiei de piață, care trebuie continuate și în etapa integrării în economia UE (Dăianu, 2002).

Starea aceasta de fapt reflectă ceva mai profund, ce apare drept consistență și persistență situației de criză însoțitoare a tranziției la economia de piață, adică, în esență, fenomenul înapoierii, al defazării cronice față de ciclurile de modernizare, o prelungire a proceselor specifice economiei precapitaliste, o economie abordată cu mentalități ce țin de obișnuințele productive de autoconsum. Împrăștierea proprietății agricole, ca impuls, apoi blocarea funcționării pieței funciare, ca răspuns, pe fondul rezistenței în timp a profilului descurcăreț al românului în situații de crize cronice – un model al periferiei blocate în confortul suficienței și al asimilării celei mai devastatoare crize – constituie cauza acestei adevărate pietre de moară agățate de gâtul românilor aflați în vâltoarea integrării în UE și în transformarea acestui efort – sperăm că nu sisific – într-un proiect de modernizare.

La drept vorbind, fondul de inițiativă individuală și de înclinație spre asumarea riscului investițional este drastic limitat de dependența de condiția de periferie procesată dintotdeauna și care a zădărnicit efectivizarea valorilor primei modernități.

Proba supremă a ieșirii din periferie ca țință esențială a procesului de integrare în UE trebuie luată în serios!

## **Intrarea în scenă a cetățeanului**

Efectivizarea oricărui proces social sau economic se traduce în termeni de internalizare a valorilor conținute. Proiectul de integrare este esențialmente conceput ca parcurs al unui proces de europeanizare, adică de asimilare a valorilor și spiritului european care să genereze comportamente de adecvare la model, de compatibilizare și convergență cu standardele europene și de omogenizare a efectelor, în cele din urmă în privința difuzării bunăstării.

Fără atitudinea proactivă a cetățeanului, ca personalizare a proiecției echilibrului structural și dinamic dintre drepturi și responsabilități, este greu de crezut că se pun bazele europeanizării. Asumarea rolului preeminent al discernământului individual care să asigure normele funcționării instanțelor publice – inclusiv a statului – de gestionare a puterii ca bun public centrat pe binele public în judecarea jocului de interese și în garantarea drepturilor și libertăților fundamentale ale individului asigură ingredientele conștiinței europene a cetățeanului.

Oricum, proiectul celei de-a doua modernizări, pentru a scăpa de pericolul formelor fără fond, are nevoie de sensul schimbărilor produse de jos în sus, care se manifestă între altele prin transformarea condiției umane individuale într-o cauză a cetățeanului – animat de metoda soluționării problemelor contextuale prin dialog public și argumentare rațională (Marga, 2006). Nu încapă îndoială că este vorba de urgența unei presiuni de jos pentru a schimba viziunea care perpetuează dependențele de stat ca instrument de gestionare a puterii, practic fiind vorba de o situație ce contrazice logica democrației prin faptul că elitele operează pe palierul politicii fără să se raporteze dinamic la preferințele cetățenilor, adeseori atentându-se la consistența formulelor de testare a legitimității puterii prin prelucrarea autoritară a mecanismelor democratice, prin falsificarea relației stat-cetățean, operându-se cu relația stat-locuitor (Barbu, 2004).

Semnalul refacerii corelațiilor pe aliniamentele politice este dat de apariția vocii publice, de rolul de actor vizibil al societății civile, fondată pe standarde comportamentale specifice misiunii de moderare a puterilor în stat și în exercitarea de către stat a misiunii sale de reprezentare a intereselor cetățeanului.

## **Acceptarea riscului și acoperirea costurilor**

Integrarea ca proiect de modernizare este o formulă a angajării efortului propriu în contexte favorizante de tip

integrativ. Dar este totodată și un proces sensibil de redefinire a identității și de reconfigurare pe datele performanței a identificărilor cu valorile modelului țintă. Într-un fel, ieșirea din periferie are avantajul că devine o funcție a supranaționalului, dar nu pot fi decontate rezultatele doar pe seama acestei împrejurări, în absența angajării mijloacelor proprii.

Împrejurarea că este definitorie pentru efortul propriu oportunitatea de a valorifica ajutorul extern nu trebuie ratată, efectul de centrifugare a caracteristicilor de periferie pe care-l determină modelul european de integrare trebuie valorificat, dar nu este suficient să ne limităm la aceste oferte. Factorii externi de dezvoltare sunt adjutanți ai factorilor interni, combinarea lor creativă și eficientă contează cel mai mult.

Evoluția nu este spontană, nu se petrece de la sine; ea trebuie provocată pentru a avea un sens anume și un ritm accelerat, care să nu contrazică orizontul de așteptare în privința efectelor de bunăstare, în propagarea modernității până la atingerea masei critice definite de standardele de performanță ale modelului.

În cazul integrării asumarea riscului ia forma susținerii proceselor de convergență, mai ales definite din perspectivă reală, combinarea factorilor indigeni și atrași pentru efectivizarea reducerii decalajelor, ansamblu de transformări care trebuie gestionate pentru a nu lua forma acută a crizelor de creștere. Nu este o cale regală, ca niciuna în astfel de proiecte, dar este singura alternativă de a ieși din condiția istorică de periferie.

Rămâne, evident, îndoiala cu privire la ratarea proiectului de modernizare. Adevărul este că românii se află într-o situație limită, cel puțin provocarea integrării trebuie percepută așa. Ratarea șansei de a intra în proiectul celei de-a doua modernități nu înseamnă doar că România se blochează în vechiul proiect, ratat, al primei modernități, dar pierde și avantajul de a arde etapele, de a îndrepta resursele ce ar trebui alocate pentru încheierea unor procese trenante, deviate, abandonate, spre cele specifice noului context.

Cert este că, spre deosebire de primul proiect de modernizare, unde am avut grade mari de libertate, inclusiv de a alege, acum există ciudatul avantaj că nu avem decât un singur grad de libertate în alegere – Uniunea Europeană – și mai multe grade de libertate în cum să facem integrarea (mai repede sau mai încet, bunăoară). Reușita este o constrângere a opțiunii.

---

**Bibliografie**


---

- Aron, R. (1962). *Dix-huit leçons sur la société industrielle*, Editions Gallimard, Paris
- Aslund, A. (2002). *Building Capitalism. The Transformation of the Former Soviet Bloc*, Cambridge University Press, Cambridge and New York
- Barbu, D. (2004). *Republica absentă. Politică și societate în România postcomunistă*, Editura Nemira, București
- Barbu, D. (2005). *Politica pentru barbari*, Editura Nemira, București
- Beck, U. (2003). *Ce este globalizarea? Erori ale globalismului, răspunsuri la globalizare*, Editura Trei, București
- Chiot, D. (editor) (1989). *The Origins of Backwardness in Eastern Europe: Economics and Politics from the Middle Ages until the Early Twentieth Century*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles
- Dăianu, D., Vrâncianu, R. (2002). *România și Uniunea Europeană. Inflație, balanță de plăți, creștere economică*, Editura Polirom, Iași
- Dinu, M. (2004). *Globalizarea și aproximările ei*, Editura Economică, București
- Dinu, M. (2006). „Relevanța rațională a paradigmatelor difuze”, în revista *Economie Teoretică și Aplicată*, serie nouă, nr. 1 (496), 2006, București
- Marga, A. (2006). *Filosofia unificării europene*, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca
- Pelkmans, J. (2003). *Integrare europeană. Metodă și analiză economică*, Ediția a doua, Institutul European din România, București
- Rifkin, J. (2006). *Visul European. Despre cum, pe tăcute, Europa va pune în umbră „visul american”*, Editura Polirom, Iași
- Smith, A.D. (1998). *Nationalism and Modernism. A critical survey of recent theories of nations and nationalism*, Routledge, London and New York
- Weber, S. (2001). *Globalization and the European Political Economy*, Columbia University Press, New York