



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSURU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



ACADEMA ROMÂNĂ

**Investeste în oameni!**

**FONDUL SOCIAL EUROPEAN**

Programul Operational Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
Axa prioritara nr. 1 „Educatia si formarea profesionala în sprijinul cresterii economice si dezvoltarii societatii bazate pe cunoastere”

Domeniul major de interventie 1.5 „Programe doctorale si post-doctorale în sprijinul cercetarii”

Numarul de identificare al contractului: **POSDRU/159/1.5/S/137926**

**Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**

**WORKSHOP**

***CERCETAREA – PROTOCOALE ȘI CREATIVITATE ÎN CUNOAȘTERE***

**Secțiunea economică**

**Referat**

**PREDICȚIE ȘI PREDICTORI ÎN ECONOMIE**

**Co-referent: Dorel AILENEI**

**București - ianuarie 2015**

## 1. Introducere

Câteva definiții simple (de lucru) ar fi necesare pentru clarificarea cadrului de lucru (workframe).

**Cunoaștere:** percepția de fapte și adevăruri despre universul uman prin care se caută certitudini și se înlătură anxietăți. Prin cunoaștere ființa umană încearcă să se acomodeze mai bine la mediul înconjurător adaptându-l și transformându-se pe sine.

**Știința** – formă de cunoaștere care operează cu un corp de fapte și adevăruri sistematic aranjate prin care se pun în evidență sensuri și legități ale realității.

Henry Pointcaré spunea că *se face știință cu fapte așa cum se construiește o casă cu cărămizi, dar după cum nu orice grămadă de cărămizi nu reprezintă o casă la fel nici orice ansamblu de fapte nu reprezintă știință.*

**Scopul științei** este de a oferi explicații asupra a ceea ce se întâmplă și de a face **predicții** privind evoluția viitoare a elementelor realității.

**Comentariu1:** Există mai multe forme de cunoaștere a realității și mai multe științe.

Științele se deosebesc după obiectul și metoda de studiu.

**Obiectul de studiu:** zona (decupajul) de realitate studiată.

Axiome privind realitatea studiată de științe:

**A1.** *Lucrurile care se află în aceeași lume nu sunt nici împărțite nici separate unul de celălalt cu securea.*

Anaxagora

**A2.** *(Pnata rei) Totul curge, nimic nu rămâne neschimbat*

"Nici un om nu poate să intre în apa aceluiași râu de două ori, deoarece nici râul și nici omul nu mai sunt la fel."

Heraklit din Efes

**Comentariu2:**

- a. De ce există mai multe forme ale cunoașterii, respectiv mai multe științe?
- b. Cum poți face tăieturi într-o realitate unică,
- c. Cum este posibilă cunoașterea în condițiile schimbării continue?

Pentru punctul a. a se vedea Henri Pointcare, Știință și Ipoteză, cum se definesc dimensiunile în continuum-ul realității. Pentru punctele b. și c. vă invităm la reflexie.

**Metoda (științifică):** sistem de reguli, proceduri sau căi de desfășurare a activităților umane. În știință m. indică modalitățile de cercetare a realității, de selectare și verificare a informațiilor, de formulare a axiomelor și ipotezelor de lucru, de structurare logică a concluziilor. De asemeni m. oferă criterii și pentru construirea teoriilor și modelelor științifice cât și pentru verificare acestora.

**Cercetarea științifică** este o acțiune pe care oamenii o întreprind pentru a afla ceva într-un mod sistematic, cu scopul de a spori cunoașterea.

Prin urmare o sarcină de prim ordin a cercetării științifice este “a afla ceva”, care poate să însemne descrierea, explicarea, înțelegerea, critica sau analiza unui fenomen; cercetarea ajută la **formularea unui răspuns la o întrebare** sau mai multe întrebări privind realitatea înconjurătoare.

### **Caracteristicile activității de cercetare științifică:**

- Există un obiectiv bine definit;
- Cercetarea este un proces creativ și de regulă interactiv, din care rezultă ceva nou;
- Datele sunt culese și interpretate în mod sistematic.
- Rezultatele au potențial de aplicabilitate directă/indirectă în transformarea realității.

### **Mituri despre cercetare:**

#### 1. Cavalerul singuratic

”Uscățiv așa cum este, gârbovit și de nimic

Universul fără margini e în degetul lui mic.!

M. Eminescu, *Scrisoare I.*

## 2. Revoluția științifică

Revoluțiile științifice nu se produc zilnic. A se vedea Thomas Khun, *Thensiunea Esențială*.

## 3. Soluții magice

Există speranța în orice cercetător de a descoperi ceva epocal, ceva care să rezolve toate problemele din domeniul său de cercetare, un fel de „scurtătură” în calea de cercetare.

În condițiile exploziei informaționale și a accelerării fără precedent a schimbărilor din mediul economic și social lucrul în echipă a devenit un stil de lucru în cercetarea științifică. Având în vedere frecvența utilizării expresiei „armate de cercetători” => cercetătorul este un soldat în domeniul cunoașterii. Utilizăm această metaforă împreună cu butada lui Napoleon Bonaparte „fiecare soldat are în raniță bastonul de mareșal”. Aceasta înseamnă că cercetarea științifică are nevoie în primul rând de soldați care să studieze „cărămizi” ale realității, dar și de experți (ofițeri) care să „îmbine” aceste „cărămizi” în edificiul cunoașterii. Într-unul din discursurile sale laureatul premiului Noble pentru fizică Abdus Salaam mulțumea sutelor de cercetători care lucrau la acceleratoarele de particole pentru a verifica, în mod conștient, diferite ipoteze ale fizicii atomice (inclusiv ale sale).

**Morlala:** ca cercetător important este să lupți, dacă rezultatele tale vor fi valoroase vor fi recunoscute de comunitatea științifică internațională și cu puțină șansă vei urca în structura ierarhică a „armatei de cercetare”.

## 2. Problema predictibilității

**Expunerea problemei:** Dacă am ajuns să dezbaterem, în acest proiect, problemei predictibilității => există îndoieli asupra unei **funcții definitorii a științei economice!** Însă a aduce în discuție o funcție esențială a unei științe înseamnă o mare răspundere atât din partea experților, dar și a cercetătorilor din proiect.

**Scop dezbaterii:** a conștientiza problema!

**Pericol conștientizării:** demoralizarea cercetătorilor (trupelor), demobilizare. Îndoiala asupra statutului de știință, ca guvernantă a domeniului cercetat, poate submina grav elanul tinerilor cercetători.

**Trade off:** Dezbaterea ne poate ajuta să ne ferim de himere.

Este foarte important pentru un cercetător să aibă convingerea că se ocupă de probleme importante, care se manifestă în zona sa de studiu și nu de „false himere” (conform unor stereotipuri improprii de exprimare).

În acest sens academicianul *Mircea Malița* ne atenționează asupra pericolului abordării unor false probleme în cercetarea științifică:

*„Dacă se respinge ipoteza când ea este adevărată se comite o eroare de primul tip, iar dacă se acceptă ipoteza când ea este falsă se comite o eroare de al doilea tip. Putem să gândim și la o eroare de al treilea tip: rezolvarea unei false probleme. Se apreciază că există mulți practicieni care, cel puțin la începutul activității lor, rezolvă false probleme.”<sup>i</sup>*

*„Pentru ca analistul să rezolve adevărata problemă este necesar să existe o comunicare stabilă în ambele sensuri, între el și decident, în scopul verificării permanente a faptului că s-a delimitat adevărata problemă care trebuie rezolvată. Problema este în esență mai complicată, deoarece nu există reguli clare care să ne indice că problema pe care am ales s-o rezolvăm este cea adevărată.”<sup>1</sup>*

Domnia Sa atrage atenția că evitarea abordării unor probleme false nu ține numai de cadrul teoretic în care este formulată problema:

*„Mai mult, alegerea unei anumite ipoteze pentru a fi testată în primul rând este de asemenea în afara acestei teorii. Este deci de așteptat ca riscul de al treilea tip să pondereze într-un anumit mod riscurile de primul și al doilea tip. În concluzie, multe dintre obiectivele de bază ale teoriei deciziei nu pot fi atinse din interiorul acestei teorii și necesită considerente exterioare, adică necesită crearea unei metateorii.”<sup>2</sup>*

*Obiective metateorie:*

**1.** *Să ne ofere la nivel global, criteriile de alegere a problemei pe care o rezolvăm;*

---

<sup>1</sup> *M. Malița, ibidem*

<sup>2</sup> *M. Malița, ibidem*

2. Să specifice, la nivel de detaliu, structura problemei pe care am ales s-o rezolvăm
3. Să precizeze criteriile pe baza cărora facem selecția unei alterantive.

În aceste condiții referatul domnului prof.univ.dr. Emil Dinga ar trebui perceput ca un proiect de metateorie. Utilitatea acestui demers este susținută de acest citat din Ina Stewart, „*E mai bine să fim conștienți de limitările noastre decât să trăim într-un paradis al nebunilor*”

### **3.Despre Predictibilitate:**

În accepțiunea cea mai generală (și mai simplă) predictibilitatea se referă la capacitatea unei științe (cercetări științifice) de a face afirmații credibile despre dinamica viitoare a desfășurării procesuale a fenomenelor studiate. Termenul de predicție se referă la o prognoză sau o profeție. Această înseamnă că un studiu științific ar trebui să spună (să prezică) ce se va întâmpla într-un viitor mai apropiat sau mai îndepărtat în domeniul cercetat.

Referința către viitor aduce în discuție dimensiunea temporală a fenomenelor economice, ceea ce mută accentul gnoseologic către problematica timpului în economie. Complicațiile care derivă din această dezvoltare a problemei predictibilității sunt relevate de economistul Nicolas Georgescu-Roegen: „Cauza imediată a predictibilității legilor temporale ale fizicii este faptul că ele sunt toate funcții de  $t$ , adică, de dimensiunea intervalului de timp măsurată cu ajutorul unui *ceas mecanic*.” Aici apare problema reversibilității/ireversibilității timpului: „Ceea ce vreau să subliniez este că predicția fizică este o relație simetrică: am putea la fel de bine să spunem că „un corp în cădere“ prezice „timpul măsurat de ceas“ sau, în acest sens, oricare alt fenomen mecanic.”

Complexitatea problemei predictibilității, chiar și pe dimensiunea sa temporală ține de faptul că sunt necesare mai multe legități științifice pentru a o releva: „Desigur însă, că doar o lege nu este de ajuns pentru predicție: nici o lege nu poate să fie propriul său „ceasornic“. Această dificultate este de aceeași natură ca și cea inerentă oricărei definiții implicite. De altfel, nu există absolut nici o rațiune pentru ca în toate domeniile de cercetare fenomenele să fie paralele cu cele ale unui ceasornic mechanic”. Marele inconvenient al abordărilor tradiționale privind dimensiunea temporală a predictibilității este dat de ipoteza ritmului

constant al parcurgerii timpului: „Totuși, ideea alternativă că mersul procesului economic poate fi descries printr-un sistem de ecuații diferențiale cu timp de ceasornic ca variabilă independent – o idee care stă la baza multor modele macroeconomice – este, după toate probabilitățile, viciată *ab ovo*.”

În acest sens, acadmicianul Solomon Marcus ne atrage atenția că structura dimensiunii temporale nu este omogenă și nici liniară<sup>3</sup>.

Ipoteza timpului ceasornic, cu ritm constant, în abordarea predictibilității conduce în mod logic la latura spațială a acestui concept. Astfel, dacă este definite o anumită traiectorie de mișcare a unui corp, la un ritm constant de scurgere a timpului se pot prezice pozițiile viitoare ale acelu corp. În definitiv, aici constă cheia succesului predictibilității fenomenelor natural înainte de stadiul științific al cunoașterii. De exemplu, predicția fazelor lunii, eclipselor, poziției astrelor pe cer etc. Aceast aspect ne sugerează că predicția este organic legată de modul de defnire al cadrului „spațio-temporal” și poate mai puțin de cauzalitate.

Totuși, adeseori predictibilitatea este asociată cauzalității având la bază invarianța în timp a relației cauzale. Astfel prin extrapolarea relației de cauzalitate se încearcă să se identifice anumite forme fredictibile din dinamica unui fenomen. Însă, datorită faptului că acest procedeu cognitiv ridică problema prognozei fenomenului causal, aplicarea algoritmului aduce în discuție defnirea relațiilor cauzale care definesc dinamica factorului causal și implicit a celebrei probleme a „cauzei primare”. Ținând cont de axioma A1 de defnire a obiectului de studio al unei științe rezultă în mod evident că nu poate fi identificată o „cauză primară” în știință. A fortiori, dacă avem în vedere că predictibilitatea se referă la „prezicerea mișcării” unei entități (obiect de studio) într-un spațiu-timp este evident că nu poate fi identificată o cauză primară (o himeră a filosofiei științei). Aceasta ar presupune localizarea unui fenomen în zona de spatial-timp analizată, însă axioma A2 ne spune că acest demers este imposibil. Făcând analogie cu conceptual de Univers putem apela la celebra butadă a lui Einstei, „Universul este o sferă cu circumferința nicăieri și cu centrul pretutindeni”. În definitiv abordarea spațio-temporală a predictibilității nu are nevoie de o cauză pimară ci de o cauză de proximitate defnite într-o anumită vecinătate a „punctului spațio-temporal

---

<sup>3</sup> Solomon Marcus, *Timpul*, Editura Albatros, 1985

studiat” (momentul  $t_0$ , din economia  $E_0$  (regiune, sau alt decupaj territorial). Un argument în acest sens în constituie instrumental fundamental în cercetarea științifică „calculul infinitezima” (la limită). Dacă ținem cont de principalele paradigme care au marcat evoluția epistemologică din secolul XX (inclusive al științelor sociale): teoria catastrofelor, respectiv a structurilor dissipative (a haosului) rezulă că nu problema cauzei primare este importantă, ci mai curând aceea a identificării poziției „vecinătății” fenomenului studiat, în decupajul spatio-temporal cercetat. Aceasta înseamnă că este necesară căutarea unor puncte nodale (de salt), ori a unor puncte atractor. Astfel de punce definesc „rupturi” în traiectoriile cauzale și pot oferi indicii mult mai valoroase în predictibilitatea fenomenelor și proceselor economice (in spe).

Dincolo de complexitatea acestui mod de abordare a predictibilității în economie există două cel puțin două motive de optimism în cercetarea științifică din acest domeniu:

- a) Atât „teoria catastrofelor” cât și aceea a „sistemelor de atractori” (teoria sistemelor dissipative”, teoria haosului” sunt complet definite și pot oferi un suport consistent pentru fundamentarea cercetărilor științifice în domeniul economic.
- b) Există un puternic (bine fundamentat teoretic) instrumentar econometric și nu numai privind identificarea unor praguri critice în dinamica fenomenelor economice.

În aceste condiții succesul cercetării ține de abilitatea cercetătorilor de a identifica în mod correct situarea spațio-temporală a zonei fenomenologice, respective de utilizare adevată a instrumentaului mathematic și econometric.

Un exemplu concludent în acest sens este testul de cauzalitate Wiener-Granger.

Cauzalitatea în sensul Granger se bazează pe conceptul de predictibilitate, în timp ce în cazul unui sistem stocastic, cauza nu poate avea loc după efect. Într-o abordare mai restrânsă, având în vedere două procese, A și B, spunem că B cauzează (determină) A, dacă informațiile relevante cu privire la B din trecut ne permite de a realiza o mai bună predicție a procesului A numai dacă vom folosi aceste informații. Pe scurt, testul de cauzalitate Granger determină care dintre variabilele a fost prima care s-a schimbat. Cu toate acestea, predictibilitate nu ar trebui să fie confundată cu cauzalitate, și cauzalitate Granger în sens înseamnă doar o corelație între valorile curente ale unei variabile și valorile anterioare ale



altor variabile, și nu implică în mod necesar că mișcări ale unei variabile ar cauza fluctuații în alte variabile.

Testul de cauzalitate Granger (1969), pornește de la premisa că dacă valorile anterioare ale unei variabile  $y$  contribuie semnificativ la prognoza valorilor actuale și viitoare ale variabilei  $x$ , atunci se spune că  $y$  este o cauză în sens Granger a lui  $x$ . Invers, în cazul în care valorile trecute ale lui  $x$  ajută la îmbunătățirea (în sens statistic) a predicției lui  $y$ , atunci  $x$  este o cauză în sens Granger a lui  $y$ . Chiar dacă cauzalitatea Wiener-Granger nu este sinonimă cu nici o definiție din epistemologie, fiind considerată ca un substitut sărac limitat al conceptului de cauzalitate, specialiștii prețuiesc foarte mult valoarea predictivă a acestui test. Argumentele țin de faptul că în condițiile în care cercetarea științifică este obligată să țină cont de cauzalitate procedura de ordonare cauzală a fenomenelor, definită de Wiener și Granger poate identifica anumite „linii” de ordine (cauzală) în zonele de analiză abordate. Astfel, chiar dacă nu se identifică o lege cauzală explicită sunt evitate „căutările inutile pe direcții nefertile” și sunt furnizate o serie de indicii valoroase în previzionarea dinamicii unor fenomene economice. Diferențele dintre modul de definire a cauzalității Wiener-Granger și multe alte definiții din epistemologie țin de faptul că aceste definiții pun accentul pe sensul cauzalității de „a forța” ori a „produce” un anumit efect (e.g., Blalock, 1961, pp. 9-10), ceea ce este diferit ca arie conceptuală față de predictibilitate.

Identificarea formei de predictibilitate poate fi obstructionată de cel puțin două obstacole epistemologice: conceptul de liber arbitru și cel de cauzalitate contextuală. Considerăm că există premise de analiză conceptuală și definire a cadrului de lucru care pot ajuta la depășirea acestor obstacole.

- a) Definirea liberului-arbitru trebuie să țină cont de faptul că „individul este liber să recurgă la orice mijloace pentru atingerea scopurilor lui cu excepție acelor care anulează libertatea de alegere a semenilor;
- b) Analiza cadrului de cercetare a relațiilor cauzale, respective a formelor de predictibilitate poate fi întreprinsă cu ajutorul instrumentului PEST.

PEST – Political, Economic, Social and Technological (factors)

Acronimul PEST apare uneori STEP, dar mai frecventă este prima variantă.

Modelul PEST prezintă variante, fiind posibilă o extindere la mai mulți factori, devenind astfel, de exemplu, analiza PESTELI (PEST ..., Ecological, Legislative, Industry).

## 1. Modelul analizei PEST

<b>Subiectul analizei PEST</b>	
<b>Criteriul politic</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Legislația în vigoare pe piața internă</li><li>• Legislația viitoare</li><li>• Legislația europeană/internațională</li><li>• Aspecte ecologice/de mediu</li><li>• Procese de reglementare</li><li>• Politici guvernamentale</li><li>• Durata mandatului guvernului</li><li>• Schimbarea guvernului</li><li>• Politici comerciale</li><li>• Finanțare, granturi și inițiative</li><li>• Lobby pe piața internă / grupuri de presiune</li><li>• Grupuri de presiune internaționale</li><li>• Războaie și conflict</li></ul>	<b>Criteriul economic</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Situația economiei naționale</li><li>• Evoluții macroeconomice</li><li>• Conjunctura economică internațională</li><li>• Fiscalitate</li><li>• Impozite pe produs</li><li>• Aspecte de sezonalitate/ climă</li><li>• Cicluri economice</li><li>• Factori specifici industriei</li><li>• Tendințe în evoluția pieței și a canalelor de distribuție</li><li>• Comportamentul clienților/ utilizatorilor finali</li><li>• Ratele dobânzilor și rata de schimb valutar</li><li>• Probleme ale comerțului internațional și ale fluxurilor de capital</li></ul>
<b>Criteriul social</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tendințe în stilul de viață</li></ul>	<b>Criteriul tehnologic</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltarea unor tehnologii competitive</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Evoluții demografice</li><li>• Atitudini și opinii ale consumatorilor</li><li>• Opinii din mass media</li><li>• Schimbări legislative care afectează factorii sociali</li><li>• Imagine legată de brand, companie și tehnologie</li><li>• Modele de consum ale populației</li><li>• Modă</li><li>• Evenimente majore și influențe</li><li>• Acces la rețele de comercializare</li><li>• Factori etnici/religioși</li><li>• Publicitate</li><li>• Aspecte de etică</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Finanțarea cercetării</li><li>• Tehnologii asociate</li><li>• Soluții de înnoire tehnologică</li><li>• Maturitatea tehnologiei</li><li>• Capacitatea de prelucrare și gradul de maturitate</li><li>• Tehologia informației și comunicării</li><li>• Sistemul /mecanismul de achiziții folosit de consumatori</li><li>• Legislația privind tehnologia</li><li>• Potențialul de inovare</li><li>• Acces la tehnologie, licențe, brevete</li><li>• Probleme ale proprietății intelectuale</li><li>• Comunicații globale</li></ul>
---	--

Această analiză poate fi convertită într-o evaluare cantitativă cu caracter științific prin măsurarea componentelor din secțiuni. Acest tip de evaluare este cu atât mai utilă atunci când se analizează mai multe piețe cu scopul de a decide care dintre acestea prezintă mai mult potențial sau mai multe obstacole.

Comentariu Final: Recurgerea la cadrul referential al cosmogoniei poate fi mai curând un factor care complică munca de cercetare științifică (Dinu Marin, 2014):

„Structura fină a economicității nu poate să nu repete, într-un fel subtil, pe nivelul său de complexitate, structura universului (sau multiversului):

❖ 4% avuție (echivalentul materiei ordonate),

- ❖ 23% acțiune potențială (materia neagră, generată de viciile mandelvilleene),
- ❖ 73% climat uman (fluxul energetic care susține natura umană).

Sfera condiției umane ocupă un volum de 27% din natura umană, segmentele muncii, lucrului și acțiunii lucrative, partea consolidată, diferența (?) de 73%, aparținând climatului uman, placenta energetică a interacțiunii, socialității și umanității.”

#### Bibliografie:

- Iancu, Aurel – *Cunoaștere și inovare: o abordare economică*, Editura Academiei Române, București, 2006, pg.22-39
- Sandu, Steliana – *Inovare, competență tehnologică și creștere economică*, Editura Expert, București, 2002, pg.63-72
- Ethridge, Don – *Research Methodology in Applied Economics*, 2<sup>nd</sup> ed., Blackwell Publishing, USA, 2004
- Arrow, K.J. “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention.” *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. National Bureau of Economic Research, pp.609-625. Princeton: Princeton University Press, 1962.
- Arthur, B.W. "Increasing Returns and the New World of Business." *Harvard Business Review* 74(July-August 1996):100-109.
- David, P. “The Knowledge Factory.” *The Economist*, October 4, 1997. Survey pp. 1-22
- Green, J., and S. Scotchmer. “On the Division of Profit in Sequential Innovation.” *Rand J. Econ.* 26(Spring 1995):20-33.
- Heller, M., and R. Eisenberg. “Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research.” *Science* 28(May 1998):698-701.
- Katz, M.J., and C. Shapiro. “Network Externalities, Competition and Compatibility.” *Amer. Econ. Rev.* 75(June 1985):424-440.
- Kealey, T. *The Economic Laws of Scientific Research*. New York: St. Martin’s Press, 1996.
- Mowery, D. “The Relationship between Intrafirm and Contractual Forms of Industrial Research in American Manufacturing, 1900-1940.” *Explorations in Economic History* 20(October 1983):351-374.
- Polanyi, M. *The Tacit Dimension*. Garden City, New York: Anchor Day, 1966.
- Rosenberg, N. “Why Do Firms Do Basic Research (With Their Own Money)?” *Res. Pol.* 19(April 1990):165-174.
- Teece, D.J. “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy.” *Res. Pol.* 15(December 1986):285-305.
- Georgescu-Roegen, N., *Unele elemente de orientare în știința economică*, Editura Expert, 2006



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSURU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



ACADEMA ROMÂNĂ

---

<sup>i</sup> Mircea Malița, Corneliu Zidăroiu, *Incertitudine și decizie*, Editura Științifică și Enciclopedică, 1980