

ȘTIINȚA ȘI ARTA MODELĂRII ÎN MARKETING - CÂTEVA DIMENSIUNI SEMNIFICATIVE -

Conceptul propriu-zis de „**model**” aplicat fenomenelor economice este relativ nou și el a evoluat odată cu dezvoltarea cercetării științifice economice. Acesta nu este deloc ușor de definit și are conotații foarte diferite în rândul specialiștilor. Pentru unii, un model reprezintă ceva foarte precis și explicit, iar pentru alții ceva mai puțin precis și implicit.

În viziunea faimosului dicționar Webster, termenul „model” este un diminutiv derivat din cuvântul latin „modus”, însemnând modalitatea de a realiza ceva. Într-un sens, acest termen definește „ceva care reprezintă cu exactitate altceva, o copie”, sau o „reprezentare miniaturizată a unui lucru; uneori un facsimil ...”(7). Un clasic al domeniului – C. West Churchman – precizează că un model este „un instrument care-l ajută pe om să gândească rațional” (2). D. B. Montgomery și G. L. Urban consideră că un model nu este decât pur și simplu „o reprezentare a unor sau ale tuturor proprietăților unui sistem mai mare” (7). Dacă sistemul reprezintă „mediul total care înconjoară o problemă”, modelul este „o descriere a aspectelor sistemului care sunt esențiale pentru analiză” (7).

După opinia lui P. Langhoff „modelele sunt teorii sau construcții teoretice” și el susține că în ultima vreme termenul „model” a dobândit un ascendent asupra termenului „teorie” (5).

În contextul abordării noastre, **modelele economice** pot fi definite ca „replici simplificate ale sistemelor actuale ori segmente construite cu scopul de a descoperi sau a demonstra posibilitatea obținerii unor rezultate economice în anumite condiții date” (1).

Pe fondul dinamismului economic contemporan și al progreselor fără precedent înregistrate de tehnologia informației, modelarea proceselor economice a devenit în ultimele cinci decenii o preocupare tot mai vizibilă nu numai în turnurile de fildeș academice, dar și în activitatea de zi cu zi a tot mai multor firme. Prestigioasa publicație „The Economist” conținea în numărul său din 28 iulie 1962 următorul comentariu „nu este nimic magic despre construirea de modele economice – deși unii oameni de știință din domeniul fizicii ar putea afirma că aceasta se constituie într-un stadiu de emancipare a teoriei economice de la alchimie la știință”. Cu mulți ani în urmă, Reavis Cox scria cu o totală convingere că oricine studiază într-o școală de afaceri „trebuie să învețe despre modelare cel puțin atât cât să fie

capabil să o respingă într-un mod inteligent, dacă se pune problema respingerii”.

Instrument fundamental al cunoașterii științifice, **modelul** se dovedește deosebit de util și în investigarea fenomenelor și sistemelor **de marketing** care prezintă o complexitate aparte. Modelul în acest domeniu trebuie înțeles ca un set de variabile și relațiile dintre ele, proiectat ca să reprezinte un sistem sau proces real de marketing. Activitatea de **modelare** presupune implementarea unei metodologii științifice pentru a înțelege, previziona sau controla o problemă de marketing (5). Mulțimea modelelor de marketing se constituie într-o **bancă de modele** care vor sprijini marketerii în luarea unor decizii de marketing cât mai bune. Cu competența-i cunoscută, profesorul Philip Kotler sublinia că „în mod sigur, deciziile de marketing se înscriu printre cele mai dificile decizii economice, ele trebuind să fie luate în contextul existenței unei informații insuficiente despre procese care sunt dinamice, neliniare, decalate în timp, stochastice, interactive și deosebit de complexe” (4).

Specialiștii evidențiază și o seamă de **caracteristici ale mediului de marketing** care fac dificilă previziunea și controlul efectelor acțiunilor de marketing (6).

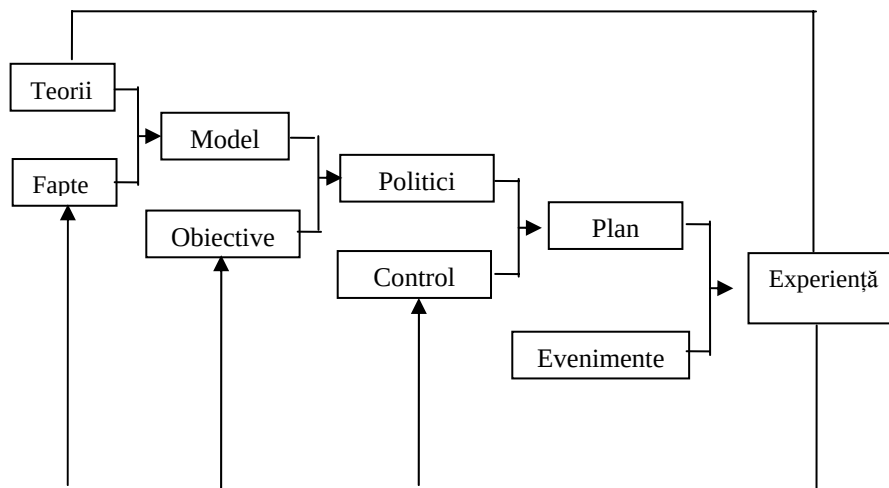
- Este foarte greu, dacă nu chiar imposibil de estimat efectul unui singur instrument de marketing (de exemplu: publicitatea, prețul etc.) asupra vânzărilor.;
- Componentele mixului de marketing (produsul, prețul, promovarea, distribuția, serviciile de marketing) care constituie efortul de marketing sunt foarte greu de dozat într-un tot omogen, fiind prezente numeroase interacțiuni, greu de estimat. Reacția pieței la variațiile oricărui input de marketing este condiționată de nivelul altor activități. Mai mult, variația simultană a două sau mai multe componente ale mixului de marketing poate genera efecte mai mici sau mai mari decât suma efectelor separate;
- Reacția pieței la acțiunile marketerului este într-o strânsă corelație cu acțiunile competitorilor despre care acesta, de obicei, nu are suficiente informații și nici nu poate controla acțiunile lor;
- Deseori, reacția pieței la multe din acțiunile de marketing nu este imediată, ci cunoaște o anumită decalare în timp;
- Piața diferitelor teritorii pe care este prezent marketerul reacționează diferit la cheltuielile adiționale de marketing;
- Fondurile limitate de marketing trebuie alocate în mod corespunzător pentru toate produsele lansate pe piață;

- Deciziile de marketing trebuie optimizate în strânsă corelație cu deciziile celorlalte compartimente funcționale (producție, financiar contabil, resurse umane etc.) din cadrul firmei;
- Existența unor obiective strategice multiple, unele de natură economică, altele de natură socială, generează adesea interese contradictorii care nu se pot armoniza ușor;

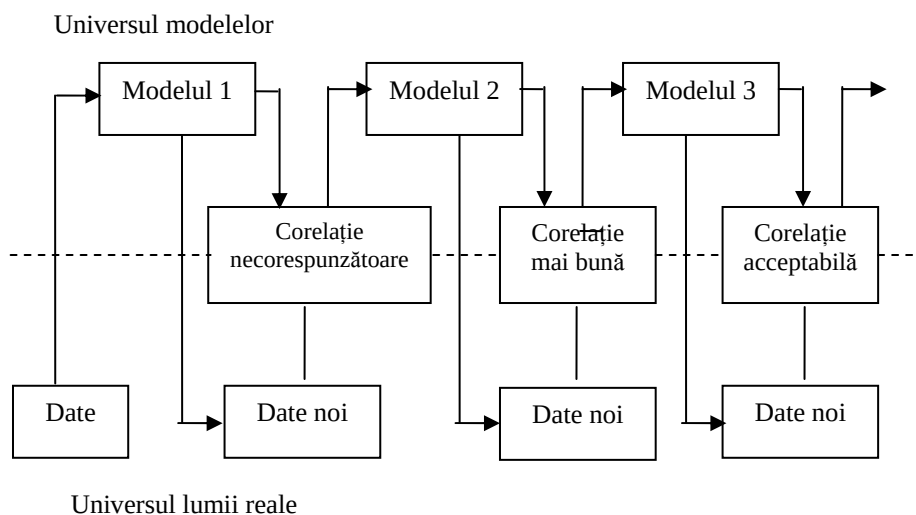
Modelele de marketing se pot dovedi deosebit de utile atât în realizarea unor **obiective teoretico-metodologice, cât și practice**, și anume:

- ca instrumente analitice în cercetări empirice care au ca scop dezvoltarea teoriei marketingului sau chiar perfecționarea modelelor respective;
- foarte adesea nu este fezabil sau este chiar imposibil de manipulat un sistem de marketing real, în vederea determinării efectului modificării unor variabile ale acestuia; folosirea ca laborator a sistemului real se poate dovedi foarte costisitoare și deseori pot rezulta efecte nedorite;
- proiectarea în sine a modelului necesită o atentă selecție a elementelor sistemului care urmează să facă obiectul abstractizării; considerată ca atare, chiar și numai această activitate poate fi foarte profitabilă pentru a face progrese în cunoașterea mai profundă a problemei investigate;
- chiar în absența unor investigații empirice, modelele pot contribui substanțial la elaborarea politicilor de marketing, dând acestei activități un suport științific și rigurozitatea necesară;
- modelele pot servi și ca bază temeinică pentru fundamentarea planurilor și programelor de marketing;
- într-o economie modernă, este greu de conceput un sistem de previziuni de marketing fără aportul modelării de marketing;
- foarte mare rol au modelele de marketing și ca mijloace pedagogice, înlesnind o comunicare modernă și eficientă între participanții la activitatea de instruire.

Procesul de modelare presupune un demers laborios în care componenta teoretico-metodologică trebuie să se combine în mod organic cu componenta practică, cu faptele din realitate. Este extrem de important ca un model să fie ancorat în mediul pe care-l reprezintă, așa cum rezultă din figura următoare:



Orice model este necesar să aibă o strânsă corelație cu obiectivele la realizarea cărora urmează să servească și să fie integrat în ansamblul politicilor și planurilor de marketing implementate într-o anumită perioadă. Sub impactul evenimentelor din mediu și a experienței dobândite prin folosirea lor, modelele sunt mereu îmbunătățite printr-un proces iterativ. (vezi următoarea figură).



Un model este util în sens practic atunci când reușește să fie o reprezentare izomorfă a realității, oferind o imagine fidelă a acesteia, un duplicat autentic și riguros al sistemului real. Dacă acest lucru nu este îndeplinit, modelul este util doar în măsura în care asigură informații și o

bază teoretică pentru dezvoltarea unui model nou. O cerință esențială este ca modelele să fie validate în permanență.

În urma corelării previziunilor rezultate prin folosirea unui model, cu datele observate, acestuia i se pot aduce unele îmbunătățiri care conduc la previziuni mai bune. Revizuirea și perfecționarea modelelor poate fi și rezultatul progreselor tehnologice și științifice.

Este foarte important ca un model să fie rezultatul unei cooperări benefice dintre specialistul în modelare (acesta, în esență, este mai mult un observator decât un participant la procesul real și încearcă să răspundă la întrebările: *Ce s-a întâmplat? De ce s-a întâmplat? Ce urmează să se mai întâmple?*) și manager (problema esențială la care el caută un răspuns este : *Ce să fac în continuare?*), încercându-se găsirea echilibrului necesar între cei doi.

Procesul de construire a unui model nu poate face abstracție și de ***alte câteva aspecte esențiale*** pentru reușită.

Mai întâi, autorului modelului i se cere să-și definească poziția metodologică pe care se situează în demersul său științific. Din acest punct de vedere, există cel puțin trei posibilități:

- ***școala raționalistă***, conform căreia un model sau o teorie este pur și simplu un sistem de deducții logice dintr-o serie de premise sintetice care exprimă adevăruri incontestabile ce nu au nevoie de validare empirică și nu apelează la dovezi experimentale. Aici problema validării se reduce la identificarea unui set de presupuneri fundamentale ce caracterizează sistemul investigat.

- ***școala empirică*** aflată la celălalt pol al spectrului metodologic, în totală opoziție cu școala raționalistă. Adepții ei consideră știința empirică modalitatea ideală în generarea cunoașterii, susținând că observarea prin simțuri este sursa primară și, totodată, ultimul judecător în acest proces complex. Această formă extremă a pozitivismului logic cere ca totul să înceapă cu fapte, nu cu presupuneri. Empiriștii refuză să admită unele postulate sau presupuneri care nu pot fi verificate separat.

- ***școala pozitivistă*** argumentează că unii critici ai teoriei economice au greșit concentrându-se doar pe validitatea presupunerilor modelelor. Cunoscutul economist Milton Friedman consideră că validitatea unui model depinde nu numai de validitatea presupunerilor care stau la baza lui, ci și de abilitatea modelului de a previziona comportamentul variabilelor dependente încorporate în structura sa.

În al doilea rând, pentru a putea fi utilizat în formularea politicilor de marketing, un model trebuie să permită realizarea mai multor variante de previziuni bazate pe diferite presupuneri.

În al treilea rând, un anumit model trebuie integrat în mod corespunzător în ierarhia unui sistem de modele căruia îi aparține.

În al patrulea rând, deoarece majoritatea modelelor sunt matematice, deosebit de multă atenție va fi necesar să se acorde formulărilor. Deciziile care trebuie luate legat de acestea se pot grupa astfel:

→ care să fie variabilele (endogene și exogene) ce urmează să fie incluse în model;

→ care sunt relațiile prin care sunt conectate variabilele și care este forma exactă a acestor relații; mai exact:

- care este natura generală a relațiilor dintre variabile;

- care sunt presupunerile simplificatoare în stipularea legăturilor dintre variabile;

- cum procedăm în formularea de noi legături oride câte ori realitatea cere acest lucru;

- urmează ca legăturile să fie folosite pentru a răspunde la întrebări sau pentru a le formula;

- care este orizontul de timp în care legăturile au valabilitate.

→ în ce măsură modelul are coerența necesară, adică are o structură corespunzătoare cazului respectiv;

→ care este gradul de complexitate al modelului;

→ care sunt cele mai potrivite metode statistice sau de altă natură prin care pot fi estimate atât legăturile dintre variabile cât și parametrii modelului;

→ care sunt metodele de analiză numerică la care se poate apela pentru a calcula elementele necunoscute ale sistemului.

Modelele de marketing pot fi **clasificate** după numeroase **criterii**, și anume:

I. După gradul de explicitare și forma de reprezentare:

1. Modele implicite adică acelea care nu sunt făcute explicite printr-o formă comunicabilă de reprezentare. Toate deciziile de marketing care nu sunt luate pe baza unui model explicit presupun folosirea unui model implicit. Această clasificare exhaustivă are la bază premisa că toate deciziile presupun folosirea unui model.

2. Modele explicite sunt la rândul lor de mai multe feluri:

a. Modele verbale sunt cele care au fost făcute explicite prin comunicare în forma cuvintelor scrise sau rostite. Cunoscutul model AIDA (atenție, interes, dorință, acțiune) al ierarhiei efectelor

publicității din teoria comportamentului consumatorului este un exemplu din această categorie;

b. Modele grafice

reprezintă o extensie a modelelor verbale prin folosirea unor diagrame. Ele pot lua mai multe forme și anume:

- b1. diagramă de tip schemă logică**, cu ajutorul căreia se reprezintă vizual un proces logic sau o operațiune; acestea sunt tot mai mult utilizate în marketing datorită clarității cu care ilustrează un proces logic;
- b2. diagramă de planificare în rețea**, cunoscută și sub denumirea de diagrama drumului critic sau PERT (Programme Evaluation and Review Technique) cu ajutorul căreia se poate face planificarea și controlul realizării unor proiecte cum ar fi, de exemplu, lansarea unui nou produs pe piață;
- b3. diagrama cauzală** este folosită pentru a portretiza direcțiile și sensurile influențelor unor variabile asupra altora; de exemplu, dintr-o astfel de diagramă poate rezulta faptul că prețul are o influență directă și inversă (negativă) asupra cererii; diagramele cauzale reușesc să reprezinte relațiile complexe dintre variabilele pe care analistul trebuie să le considere;
- b4. diagrama arborelui de decizie** portretizează variantele posibile cu probabilitățile aferente și consecințele existente într-o situație decizională; apelând la cunoscuta teorie statistică a deciziei, este posibilă determinarea celei mai bune căi de urmat;
- b5. diagrama relațiilor funcționale** care portretizează legăturile dintre două sau mai multe variabile; astfel de diagrame pot fi utile pentru a portretiza legături funcționale dintre vânzări și factori de influență cum ar fi prețul, cheltuielile promoționale etc.

- b6. diagrama unui sistem feed-back** portretizează un sistem ale cărui ieșiri se reîntorc și vor influența ieșirile ulterioare; o astfel de diagramă se folosește pentru a reprezenta variabile care au proprietăți interactive și relații de tip feed-back; astfel de relații nu trebuie confundate cu „loopingul” dintr-o diagramă de tip schemă logică, care ne reîntoarce la un punct anterior, fără a implica o influență asupra aceluși punct;

c. Modele matematice Se caracterizează prin faptul că ele cuantifică atât componentele (variabilele) cât și relațiile dintre acestea.

- c 1.** După *natura matematică a modului de reprezentare a variabilelor și a relațiilor* dintre ele, se disting:

c 1.1. Modele liniare – care exprimă relațiile dintre variabile prin linii drepte. Aceasta presupune că o schimbare cu o unitate a unei variabile are un impact marginal constant asupra altei variabile;

c 1.2. Modele neliniare – care, pentru a caracteriza relațiile dintre variabile apelează la funcții neliniare (parabolice, hiperbolice, exponențiale etc.) care nu mai presupun un impact marginal constant;

- c 2.** După *modul în care iau sau nu în considerare factorul timp*, modelele sunt de două feluri:

c 2.1. Modele statice – conduc la o soluție pentru sistemul analizat, independent de factorul timp, deci considerând un moment din evoluția fenomenului; diagrama cerere-ofertă este un astfel de model care ajută la stabilirea prețului de echilibru fără să considere modul de ajustare în timp;

c 2.2. Modele dinamice – consideră influența timpului în mod explicit și permit ca starea sistemului să fie observată în timp. Modelele de tipul lanțurilor Markov care descriu concurența între mărci sunt dinamice, în

sensul că ele previzionează pentru mai multe perioade schimbările în alegerea mărcilor de către consumator.

c 3. După *finețea cu care sunt reprezentate relațiile structurale*, există:

c 3.1. Modele deterministe – caracterizate prin relații exacte între variabile și în cadrul cărora nu intervin variabile aleatoare. Aceste modele nu acordă șansei nici un rol. Cunoscutul model de programare liniară este un exemplu tipic pentru această categorie.

c 3.2. Modele stochastice (probabilistice) – sunt bazate pe utilizarea variabilelor aleatoare pentru descrierea funcționării sistemului. Ele încorporează șanse în mod explicit. Fenomenele de așteptare existente în procesele de servire pot face uz de astfel de modele.

c 4. După *tipul variabilelor* considerate:

c 4.1. Modele cu variabile continue

c 4.2. Modele cu variabile discrete

c 4.3. Modele cu variabile de tip mixt

II. După scopul general urmărit:

1. Modele descriptive care pot fi deosebit de utile pentru:

- transformarea datelor în forme mult mai accesibile;
- a depista zonele care să facă obiectul cercetărilor și experimentărilor;
- a genera ipoteze structurale care urmează să fie testate;
- a asigura un cadru adecvat pentru măsurare;
- a permite afirmarea unei gândiri sistematice despre problema investigată;
- a crea o bază de discuție care să conducă la înțelegerea unitară a problemei cercetate;

2. Modele predictive folosite în special pentru:

- a previziona evoluția variabilelor de marketing, în primul rând, a cererii;
- a valida modelele descriptive;
- a determina sensibilitatea previziunilor la variațiile parametrilor estimați.

3. Modele normative utilizate mai ales pentru:

- a asigura instrumentul de analiză a deciziilor;

- a genera soluții la problemele investigate;
- a crea cadrul pentru structurarea evaluărilor subiective și a determina implicațiile lor în luarea deciziilor;
- a evalua implicațiile deciziilor asupra sistemului luat în studiu;
- a determina sensibilitatea deciziei la caracteristicile modelului;
- a asigura o bază pentru aducerea la zi și controlul deciziilor.

III. După *modul de reprezentare a caracteristicilor fenomenului* investigat:

1. **Modele iconice** – rețin unele relații fizice ale sistemului cercetat, acestea fiind reprezentate la o anumită scară, mai mare sau mai mică. Astfel de modele nu sunt însă foarte utile în studiul situațiilor dinamice, nici în descoperirea relațiilor dintre variabilele sistemului.
2. **Modele analogice** – stabilesc o anumită relație dintre o variabilă a sistemului investigat și o variabilă analogă a modelului. De exemplu, un grafic reprezentând evoluția vânzărilor unui produs în ultimii 10 ani folosește lungimea celor două axe, ordonata și abscisa, ca fiind analoagă pentru volumul vânzărilor și respectiv timp (ani).
3. **Modele simbolice** – substituie simbolurile pentru componente sau variabile ale sistemului real și între simboluri sunt, în general, relații matematice. Chiar dacă construirea unui astfel de model este relativ dificilă și deseori costisitoare, el are o aplicabilitate mai largă și generează mult mai multă informație decât alte tipuri de modele. Datorită puterii lor superioare modelele simbolice permit descoperirea diferitelor tipuri de legături existente între variabilele sistemului.

IV. După *modul cum optimizează decizia* modelele de optimizare sunt de patru feluri (trebuie menționat că la baza luării deciziilor pot sta fie modele de optimizare – cu ajutorul cărora se definește soluția cea mai bună – sau modele euristice – care au la bază rutine de calcul ce conduc la soluții cât mai bune, dar nu neapărat optime).

1. **Modele de calcul diferențial** - care presupun folosirea unor reguli analitice pentru a determina valoarea maximă sau minimă a unei funcții cum ar fi, de exemplu, o ecuație a profitului funcție de preț.
2. **Modele de programare matematică** (programare liniară, neliniară, dinamică sau cu numere întregi) – reușesc să conducă

la soluția optimă (maxima sau minima unei funcții obiectiv în condițiile existenței unor restricții care sunt explicitate) prin folosirea unui algoritm cum este, de exemplu, în cazul programării liniare cunoscutul algoritm SIMPLEX.

3. **Modele bazate pe teoria statistică a deciziei** (sau teoria bayesiană a deciziei) – care presupun parcurgerea următoarelor etape:

- identificarea principalelor variante de acțiune;
- definirea stărilor naturii (evenimentele distinctive) care pot conduce la un efect diferit;
- estimarea probabilității fiecărei stări a naturii;
- estimarea fiecărui efect corespunzător stărilor naturii;
- determinarea valorii așteptate în cazul fiecărei decizii;
- alegerea deciziei cu cea mai mare valoare așteptată.

4. **Modele bazate pe teoria jocurilor** – prezintă multe asemănări cu modelele bazate pe teoria statistică a deciziei dar, de data aceasta, variabila incertă majoră poate fi un competitor, natura sau altă forță malefică.

V. După *orizontul de previziune*, se disting:

1. **Modele de previziune pe termen scurt** (de obicei până la un an)
2. **Modele de previziune pe termen mediu** (1 - 3 ani)
3. **Modele de previziune pe termen lung** (peste 3 ani).

Fără a considera epuizate criteriile care pot sta la baza clasificării modelelor de marketing, se poate afirma cu certitudine că în viitorii ani se va înregistra și în țara noastră un nivel mai mare ca oricând al utilizării cu succes a acestor modele. Softurile sistemelor expert, modelele tot mai performante de fundamentare a deciziilor de marketing, capacitățile mai mari de recuperare a datelor și o scară tot mai largă de rețele și canale de informații, toate acestea fac mai utilizabile un volum mai mare de date. Modelele de marketing se dovedesc a fi ajutoare esențiale pentru utilizarea efectivă a acestor resurse.

Bibliografie

1. **Cassady, Ralph** – „The Role of Economical Models in Macroeconomic Market Studies” in A.R. Oxenfeldt’s „Models of Markets”, Columbia University Press 1963
2. **Churchman, C. West** - „Reliability of Models in The Social Sciences” in „Models, Measurement and Marketing”, Prentice Hall Inc. 1965
3. **Day, Ralph L. and Parsons, J. Leonard** – „Marketing Models, Quantitative Applications, Intext Educational Publishers, 1971
4. **Kotler, Philip** – „Marketing Management”, Prentice Hall Inc. 1988
5. **Langhoff, Peter** - „The Setting: Some Nonmetric Observations” in „Models, Measurement and Marketing”, Prentice Hall Inc. 1965
6. **Lilien, Gary L., Kotler, Philip and Moorthy, K. Sridhar** – „Marketing Models”, Prentice Hall Inc. 1992
7. **Montgomery, B. David and Urban, Glen L.** - „Management Science in Marketing”, Prentice Hall Inc. 1969
8. **Reavis, Cox** - „Some Things We Know and Some Things We Do Not Know About Markets and Markets Models” in A. R. Oxenfeldt’s „Models of Markets”, Columbia University Press 1963

***Prof. univ. dr. Iacob Cătoi**
Academia de Studii Economice, București*