
De la economia financiară la econometria financiară. Gândirea econometrică aplicată în economia financiară

Conf. univ. dr. Gheorghe SĂVOIU
Conf. univ. dr. Constantin MANEA
Universitatea din Pitești

Abstract

Principalul obiectiv al articolului îl reprezintă delimitarea teoretică a unei noi econoștiințe cunoscută în prezent ca *Econometrie financiară*, ca rezultat al unui dublu demers, unul inițial **de la economie** către **econometrie**, urmat de un altul cursiv **de la economie financiară la econometrie financiară**, ambele de natură pur teoretică, subliniind simultan importanța modelării economico-financiare. Detaliind istoric, apariția și dezvoltarea acestei noi econoștiințe, conturându-i obiectul de studiu, obiectivele și descriind câteva din metodele și modelele mai des folosite. Este remarcată totodată prezența unei concurențe tot mai accentuate a econofizicii, sociofizicii și economiei cuantice, în universul modelărilor proceselor și fenomenelor din economia clasică și din economia financiară.

Cuvinte cheie: economie, econometrie, economie financiară, econometrie financiară, modelare economică (economico-financiară).

Ultima sută de ani a marcat încheierea demersului inițial transdisciplinar, aparent lent în debutul său, dar tot mai accelerat după primele două sau trei decenii, un demers inițial considerat necesar de amplificare prin rigurozitate științifică a economiei clasice în econometrie, într-un areal interstițial pragmatic și argumentat al economiei cu statistica și matematica. Termenul de *econometrie* s-a folosit prima dată de Pawel Ciompa (1867-1913), economist și profesor polonez care, în anul 1910, l-a utilizat cu un sens mult prea general, de contabilitate (*book keeping*) și Ragnar Frisch (1895-1973), statistician și economist norvegian devenit și primul mare econometrician. A fost unul din fondatorii *Societății de Econometrie*, în 1930, care a scris

mai multe studii importante pe tema noului concept. A fost folosit încă de la prima citare, cu semnificația modernă de **modelare statistico-matematică a fenomenelor economice**. Dicționarele *enciclopedice* uzuale definesc **econometria** ca aplicare a tehnicilor matematice și statistice în economie, pentru a studia probleme, a analiza date, precum și pentru a dezvolta și testa modele și teorii. Exemplu: în *Encyclopedia Britannica* apare ca „*statistica și analiza matematică a relațiilor economice*”, capabile împreună să creeze ecuații pentru a descrie fenomene, să estimeze funcții și să formuleze modele economice diverse; în *Columbia Encyclopedia* ca „tehnica de analiză economică, prin care teoria economică se exprimă în termenii unor relații matematice, validate mai apoi prin teste statistice”. În final încercări de a elabora previziuni economice corecte și a face posibil succesul politicilor de planificare).

În tentativa sa de a explica exhaustiv fluctuațiile fenomenelor, **econometria clasică** a constituit un demers inițial multidisciplinar, respectiv o primă „*unificare a unor puncte de vedere care se referă la teoria economică, statistică și matematică, privind natura relațiilor cantitative din economie*” (Ragnar Frisch, 1933, *Editor's Note. Econometrica 1*).

Accepțiunile econometriei contemporane sunt tot mai diverse și mai integrative, relevând excesiv și alternativ sensul *inductiv* (ca investigare a fenomenelor economice realizată cu ajutorul modelelor aleatoare sau stocastice în anii '40 și '50 ai secolului trecut, cunoscută și ca *definiția Cowles*). Econometria a devenit știința care se ocupă cu expunerea sistematică de metode, tehnici și instrumente de investigare cantitativă a fenomenelor economice, beneficiară a unor legități proprii, rezultate din analiza modelelor sale aleatoare, probabilistice și dinamice.

În prezent se regăsesc multe alte semnificații valabile și alte opțiuni de definire unghiulară (restrânsă) a econometriei unde accentul se mută de la un domeniu științific pe altul:

Conceptualizări unghiulare ale econometriei contemporane - scurt istoric

Noile accepțiuni restrânse ale econometriei: a) **econometria** este înțelegerea relațiilor dintre variabilele economice, acordând roluri importante selectării factorilor și modelului (școala românească de econometrie: Onicescu, O., Botez, M., Pecican, E.Ș. etc.); b) **econometria** reprezintă măsurarea relațiilor economice, definind ca obiective majore verificarea teoriilor economice, evaluarea și implementarea politicilor macroeconomice și microeconomice (Chow, G.C., Pesaran, M.H., Wootdridge, J.M.); c) **econometria** constă în unificarea obiectului de studiu și obiectivelor teoriei economiei, statisticii și matematicii, privind natura relațiilor cantitative din economie (Frisch, R., Malinvaud, E., Samuelson, P. A., Koopmans, T.C., Stone, N. etc.); d) **econometria** reunește formularea și investigarea ipotezelor utile decidenților (Walters, A.); e) **econometria** deține obiectul de studiu și obiectivele unei economii de intenție științifică (Perroux, F.) etc. Principalele etape ale apariției și dezvoltării **econometriei**: *A) protoeconometria sau etapa clasică a precursorilor econometriei* (începând cu secolul XVII și sfârșind cu primele trei decenii ale secolului XIX); *B) etapa apariției și consolidării econometriei în plan științific* (după fondarea la 29. XII.1930, în Cleveland, a Societății Econometrica - *Econometric Society* - până la consacarea acestei noi științe, prin obținerea premiului Nobel, în 1969); *C) etapa dezvoltării econometriei moderne prin competiție continuă cu alte științe modelatoare ale realității economice, dar și prin multiplicări ale disciplinelor rezultate din desprinderea unor noi științe de graniță din econometrie: econometria financiară, econometria datelor de panel, econometria bayesiană, macroeconometria și microeconometria etc.* (după anul 1970, până în prezent). Ragnar Frisch este inițiatorul unui proces amplu de delimitare a econometriei, în raport cu alte științe, Jan Tinbergen va genera o nouă concepție privind cercetarea științifică macroeconomică, atribuind un rol bivalent modelării, modelul econometric devenind un instrument de construcție a unei noi realități, dar realizând și testarea teoriilor propuse cu privire la fluctuațiile ciclice în activitatea economică sau în evoluția concretă a ciclului afacerilor (1937, 1939). Contribuțiile lui Koopmans (1937) privind analiza de regresie statistico-matematică, soluțiile de inferențiere a parametrilor fundamentate statistico-matematic de către Hart și von Neumann (1942), definirea conceptului de structură a unui fenomen economic analizat în termenii distribuțiilor de probabilitate a observațiilor, atribuit lui Haavelmo (1944), celebrul test econometric de tip diagnostic prin identificarea limitelor reziduale ale autocorelației, testul lui Durbin Watson analiza economică a seriilor de timp sincrone și cu decalaj, dezvoltate ulterior prin studiile econometrice investiționale ale lui Koyck (1954), Cagan (1956) Friedman (1957), Nerlove (1958), Solow (1960), Almon (1965), Jorgenson (1966), Eisner și Strotz (1963), Sargan (1964), au reprezentat reperele definitorii ale perioadei de maturizare a econometriei. Ragnar Frisch și Jan Tinbergen au fost primii econometricieni laureați ai Premiului Nobel în economie, în 1969, pentru descoperirea și utilizarea modelelor dinamice în analiza proceselor economice.

Economia financiară constituie o ramură a economiei, asociată ideii de alocare și utilizare a resurselor economice (cu precădere monetare), atât spațial, cât și de-a lungul timpului, într-un mediu dominat de incertitudine și risc, caracterizată de studiul intens al activităților monetare de tipul analizelor

macroinvestiționale. Dacă **economia**, în general, dar nu și exclusiv, se ocupă de schimburi (tranzacții bilaterale), în care unul dintre elementele tranzacționate rămân „banii” cu sensul de etalon monetar, ce cuantifică valoric transferul de proprietate asupra unui produs, **economia financiară** se concentrează asupra schimburilor ca tranzacții în care banii apar în ambele sensuri ale transferului (și astfel se pot schimba și bani pentru alți bani), ceea ce implică temporal și spațial un grad ridicat de incertitudine și riscuri (contracte care implică opțiuni temporale și spațiale, informațiile care pot reduce sau elimina, eventual, incertitudinea asociată cu rezultatele viitoare sau cu spații alternative etc.).

În general, se poate afirma că *economia financiară* se deosebește de economia clasică sau tradițională prin patru elemente majore: a) concentrarea asupra activităților monetare; b) incertitudinea și riscul ca stări de fapt absolut normale și reale; c) opțiuni sau alternative; d) informarea și generarea de baze de date și sisteme informaționale cu rol decisiv. Principalele întrebări și variabile în cadrul economiei financiare sunt legate de *timp*, *incertitudine* (inclusiv riscuri), *opțiuni* (alternative) și *informații* formulate în termeni monetari și valorificate prin indicatori statistici. Timpul operează în economia financiară prin bani care se tranzacționează în prezent pentru alți bani în viitor, cu incertitudinea (inclusiv riscurile) cu care sume de bani urmează să fie transferate într-un viitor incert sau într-un spațiu alternativ riscant, cu opțiunile sau alternativele prin care o singură parte din cele două care tranzacționează, poate lua o decizie la o dată ulterioară, care poate afecta transferurile ulterioare de bani și, mai ales, prin informațiile care asigură o mai bună cunoaștere a viitorului și pot reduce, sau chiar elimina incertitudinea asociată cu o anumită valoare monetară viitoare.

Economia financiară, ca o știință și o econodisciplină distinctă desprinsă din cadrul larg al economiei generale, studiază relațiile dintre variabilele financiare de tipul prețuri, rate ale dobânzilor, valori și dividende ale acțiunilor etc., criteriile care asigură variabilitatea fiind tridimensionale (spațiu, timp și informație). În contrast cu o altă ramură economică denumită generic finanțe, economia financiară se concentrează asupra economiei aflate sub influența variabilelor economice reale cuantificate exclusiv financiar, studiind evaluarea corectă a unui activ de capital, a ratei de actualizare corespunzătoare, a fluxurilor de numerar relevante, compararea cu active de capital similare, absolute sau relative, dependența de alte active de capital și alte evenimente etc., delimitând piețe financiare și instrumente ale piețelor monetare, descriind instituții financiare și de reglementare. **Economia financiară modernă** este caracterizată de un proces continuu de concentrare a activităților monetare, în care banii de un tip sau altul dețin probabilități reale și nenumărate să apară în activitatea comercială internă sau externă, sub presiunea cunoașterii mai profunde și anticipării unui subiect de interes economic general, respectiv crizele financiare din ultimii ani.

Principalele teorii care dau originalitate și unicitate economiei financiare se referă la teoria prețurilor de arbitraj (APT - Arbitrage Pricing Theory sau *Teoria generală a prețurilor activelor*, care aparține lui Stephen Ross și a apărut în anul 1976, o teorie axată pe ipoteza conform căreia rentabilitatea preconizată a unui activ financiar poate fi modelată ca o funcție liniară a diferiților factori macro-economiци sau indici de piață), la teoria portofoliului (CAPM - Capital Asset Pricing Model sau *Teoria portofoliului*, care a fost descoperită independent de către Jack Treynor (1961 și 1962), William Sharpe (1964), John Lintner (1965) și Jan Mossin (1966). William Sharpe, Harry Markowitz și Merton Miller au primit în 1990, premiul Nobel în economie pentru această contribuție de pionierat la fundamentarea teoriei economiei financiare care relevă cum anume investitorii ar trebui să echilibreze riscul prin investiții în active sau titluri de valoare multiple, completate de teoria condițiilor în care deciziile de finanțare corporative sunt irelevante pentru valoare (axată pe teorema lui Modigliani-Miller) și fundamentate de raționalitatea decidentului (conform celebrului Homo Economicus și, nu mai puțin celebrei Efficient-Market Theory sau *Teoria pieței eficiente*, din lucrarea lui Louis Bachelier, intitulată teoria speculației (The Theory of Speculation), dar este dezvoltată de către Eugene Fama în anii 1960 drept ipoteza pieței eficiente (Efficient-Market Hypothesis), ambele fiind relativ contestate de recenta recesiune mondială de la finele primului deceniu al secolului XXI.

O definiție *extinsă* a economiei financiare o descrie drept analiza activităților economice publice unde deciziile colective joacă un rol major, având în componență teoria bunurilor publice, analiza economică a proceselor politice (economia politică), economia constitutivă, teoria firmelor publice, dar și economia mediului înconjurător cu politica fiscală în general. Sub această generalizare **economia financiară** a devenit practic cea de-a treia disciplină, considerată clasică a economiei generale, alături de teoria economică (microeconomia și macroeconomia) și de politica economică. Această nouă abordare relevă două alte personalități ale economiei financiare esențiale în procesul de unificare a celor două Germanii (de est și vest), cum sunt Norbert Andel și Bernd Raffelhüschen, unul specializat pe aspectul financiar și fiscal al proceselor macroeconomice, altul interesat mai ales de politici financiare sociale și de analize de economie financiară de tip intergenerațional.

Economia financiară se conceptualizează și transdisciplinar ca intersecție creativă teoretic și practic respectiv ca știință independentă, fiind considerată diferită atât de economie, cât și de finanțe. Econodisciplina de finanțe prin analiza investițională, prin finanțele corporative și finanțele manageriale conține încă o importantă componentă de analiză economică în interiorul ei, dar economia financiară extinde analiza și acoperă mai larg *optimizarea*, evaluarea unui nivel

de risc sau minimizarea riscului dat pentru un anumit nivel de rentabilitate, costul capitalului devenind și el un cost de oportunitate. Diferența dintre **economia financiară** și **finanțe** este în mod evident mai mare decât semnificația unui simplu termen suplimentar de „economie”, optimul, echilibrul, rentabilitatea, oportunitatea fiind întregite cu ajutorul deficitului, dezechilibrului, activului actualizat și reactualizat, costului comparat etc. Dacă economia se axează pe optimizare, piețe și echilibre în general, economia financiară aprofundează monetar investigația și lărgeste orizontul cunoașterii prin analiza deficitului, prin costul de oportunitate, completând viziunea economiei cu cercetarea atentă a economiei spațial urban, rural, cu studierea financiară a impactului asigurării sănătății, a protecției mediului etc. Se poate afirma că diferența aparentă dată de cuvântul „financiară” este totuși o diferență de nivel de abordare, fluxurile monetare fiind în acest caz profund analizate și teoretizate.

Dacă ori de câte ori metodele, tehnicile și instrumentele statistico-matematice sunt aplicate pentru a analiza procesele și fenomenele economice, termenul consacrat pentru o abordare științifică nu poate fi altul decât acela de *econometrie*, tot astfel ori de câte ori economia financiară se reunește interogativ și investigativ cu statistica și matematica rezultă **econometria financiară**. Întâlnirea econometriei cu economia financiară sau chiar numai cu finanțele conduce la aproape același rezultat denumit econometrie financiară. Ce semnificație contemporană are această inedită alăturare interdisciplinară și transdisciplinară *econometrie financiară*? Crearea unui domeniu nou trans și interdisciplinar este întotdeauna un prilej de analiză și discuție și definițiile formale sau semnificarea reunită terminologică sunt departe și puțin probabile de a fi ușor de înțeles.

Într-o definiție restrânsă se poate afirma că **econometria financiară studiază probleme cantitative care decurg din domeniul finanțelor; mai ales, din cel al economiei financiare**. **Econometria financiară** utilizează tehnici statistice și teoria financiară sau a economiei financiare, pentru a aborda o gamă extinsă de probleme din această realitate specifică exclusiv monetară (de la modele de construcție pur financiară, de estimare și simulare ori deducție cu ajutorul unor modele econometrice financiare, de apreciere și prognozare a volatilității, de gestionare a riscurilor, de testare a teoriei economiei financiare, a legităților recent formulate ale economiei financiare, de stabilire a prețurilor unor active de capital, de stabilire a prețurilor unor derivate, de optimizare a unui portofoliu de alocare, de simulare a unor sisteme de acoperire împotriva riscurilor financiare, de strategii financiare și fiscale etc.)

Jianqing Fan definește sintetic **econometria financiară** ca fiind

“un areal activ în care se integrează continuu finanțele, economia, statistica, teoria probabilităților și matematica aplicată”. Argumentul major este legat de faptul că activitățile economico – financiare generează multe probleme noi, aparent insolubile cu modelele econometrice clasice, iar economia financiară prin oferta de teorii utile, alături de statistică și matematică aplicată care dispun de metode cantitative eficiente pentru a rezolva probleme cantitative în realitatea financiară contemporană, își pot reuni eforturile dând naștere unor modele stocastice destul de sofisticate pentru a surprinde caracteristicile care stau la baza variabilelor economiei financiar.

Apariția și dezvoltarea econometriei financiare ca știință distinctă - scurt istoric

Etapa dezvoltării econometriei moderne prin competiție continuă cu alte științe modelatoare ale realității economice a multiplicat spațial și temporal recunoașterea oficială a acestei științe prin creșterea numărului de laureați ai premiului Nobel, dar și disciplinele rezultate din desprinderea unor noi științe de graniță din corpurile econometriei: **econometria financiară**, *econometria datelor de panel*, *econometria bayesiană*, *macroeconometria și microeconometria*. O preocupare aparte a devenit prognoza econometrică pe termen scurt axată pe analize și teste specifice, Box și Jenkins (1970) reprezentând începutul unei optici complete noi în domeniul testărilor și modelărilor, urmată de lucrările lui Cooper și Nelson (1972), Zellner Palm (1974), Trivedi (1975), Prothero și Wallis (1976, 1977) etc. Alte contribuții remarcabile sunt cele ale modelărilor econometrice realizate de către Granger și Newbold (1974) și Phillips (1986). Noii laureați ai premiului Nobel în economie provin într-o proporție tot mai mare din rândul econometricienilor consacrați. Lawrence Klein, profesor de economie la University of Pennsylvania, a primit premiul în anul 1980 pentru modelarea pe computer. Trygve Haavelmo a primit premiul în 1989. Contribuția sa principală în econometrie a fost considerată un articol remarcabil din anul 1944, intitulat *The Probability Approach to Econometrics* (publicat în revista *Econometrica*), care subliniază importanța abordării prin gândire și teorie probabilistică a fenomenelor economice. Daniel McFadden și James Heckman au primit premiul în comun în anul 2000, pentru lucrările lor în microeconometrie. McFadden a înființat laboratorul de econometrie la Universitatea California în Berkeley. Profesorii și cercetătorii Robert Engle și Clive Granger au primit premiul în 2003, pentru lucrările lor referitoare la analiza seriilor de date din piețe bursiere și referitoare la evoluția cursurilor de schimb, permițând evaluarea riscurilor bursiere și la stabilirea unui echilibru între cursul de schimb al monedelor și nivelul prețurilor. Robert Engle a inițiat și fundamentat în 1984 metoda ARCH (autoregressive conditional heteroskedasticity) iar Clive Granger a promovat și a dezvoltat cointegrarea (*co-integration*) sau metoda GARCH. Conceptul *co-integration* a fost introdus în econometrie de către Clive Granger, în 1986 și dezvoltat formal, ulterior de aceiași Engle și Granger un an mai târziu, în 1987. Lucrările lui Elliott, Timmermann și Granger (2006) furnizează excelente recenzii ale evoluțiilor tehnicilor de prognoză economică axate pe modelarea econometrică, devenind lucrări modelatoare fundamentale pentru econometria financiară, alături de studiile empirice din lucrările *Econometria piețelor financiare* a lui Campbell, Lo și MacKinlay și

Econometrie financiară: probleme, modele și metode, cărți apărute în 1997 și 2001, la Universitatea din Princeton. La fel de importante prin pragmatismul lor s-au dovedit și lucrările de econometrie financiară *Analiza seriilor de date temporale financiare* (2002), în care autorul Tsay trece accentul pe metodologia seriilor cronologice și pe tehnicile de analiză a datelor financiare, *Statistică și finanțe: o introducere* (2004) și *Econometrie introductivă pentru finanțe* (2008), cărți în care autorii Ruppert și, respectiv Brooks, oferă noi discipline științifice denumită *econometrie financiară*, o riguroasă structură academică.

Dacă *obiectul de studiu al econometriei* era constituit inițial din fenomene economice, ulterior s-a extins pe două direcții: a) prin abordarea altor fenomene dincolo de economic, dar cu impact în economie și prognoza fenomenelor economice și b) prin validarea sau invalidarea unor componente sau legități ale teoriei economice. Limitându-ne la conceptualizările școlii românești, unde matematica studiază *relațiile calitative și cantitative, precum și structurile care se pot imagina între obiectele lumii reale, în cadrul modelelor sale specifice*, după cum afirma Caius Iacob, iar statistica se conturează prin cercetarea variației datelor și informațiilor, conform semnificației atribuite de către Nicolae Georgescu – Roegen seriei statistice, ca *exprimare a unei variabile în raport cu variația alteia*, dar se și redefinește drept *concept reprezentativ al informației*, și adevărind cuvintele lui Octav Onicescu, econometria clasică depășește abordarea pur descriptivă a problemelor economice „prin apelul la rigoarea calculelor bazate pe date numerice, metode și modele verificate” conform celor afirmate de Eugen Ștefan Pecican. Prin modelare econometrică pentru prima dată multidimensională, reușesc să creeze modelul real, se identifică și cuantifică sensuri ascunse în date și informații, necesare cunoașterii, previziunii și simulării prompte și eficiente. În raport cu celelalte discipline desprinse din arborele robust al econometriei, *econometria financiară se delimitează de acestea, prin faptul că deși toate aceste discipline utilizează econometria și modelarea econometrică, numai ea acordă incertitudinii rolul central în obiectul ei de studiu, atât în teoria financiară, cât și în punerea în aplicare a acesteia de manieră empirică sau evoluat modelatoare*. Observația aparține în esență autorilor *Econometriei piețelor financiare*, respectiv lui Campbell, Lo și MacKinlay care au constatat că „fără incertitudine, problemele legate de econometria financiară s-ar reduce la exercițiile specifice microeconomiei” iar „inclusiunea incertitudinii este într-adevăr punctul de plecare în procesul de autodefinire a econometriei financiare”, ca știință independentă cu obiect de studiu distinct. Concentrarea excesivă pe tema incertitudinii a îndepărtat inițial econometria financiară de *finanțele comportamentale*, o altă econodisciplină care se maturizează în

prezent, dar în final a apropiat-o prin modelările comportamentale comune axate pe riscuri și probabilități.

De remarcat că raporturile econometriei financiare cu alte științe similare sunt de dependență și interdependență. **Economia financiară** implică de multe ori crearea de modele sofisticate pentru a testa variabilele care afectează o anumită decizie. În general modelele econometrice clasice presupuneau ca persoanele fizice sau agenții economici ori instituțiile care luau decizii să acționeze rațional. Un model econometric nu se putea elabora în demersul inițial de la economie la econometrie prin modelare economică, dacă nu se constituia o teorie economică a segmentului de realitate cercetat. Similitudinea formală a primelor modele econometrice cu segmentul de realitate economică investigat, depindea de gradul de abstractizare a teoriei, de definirea operațională matematic a categoriilor economice și a variabilelor statistice, dar, mai ales, de scopurile urmărite de teoria economică. Comportamentul irațional se impune a fi luat tot mai des în calcul în economia financiară ca un factor de risc potențial dezvoltând atât tehnicile, cât și modelele de parametrizare a interdependențelor modelate din universul economiei financiare. Noile modele ale econometriei financiare tind atât să invalideze teorii economice financiare vechi, cât și să genereze teorii economice financiare noi dacă acestea sunt validate în timp, în spațiu și în raport cu informațiile disponibile de - scopuri euristice sau de dirijare privind obiectul studiat.

Indiferent de demersul inițial sau cursiv, modelul economic și respectiv modelul economico-financiar au reprezentat o verigă intermediară între teorie și realitate, dar au răspuns și unor scopuri imediate de previziune, estimare și simulare. Cursivitatea de la **econometrie** la **econometrie financiară** se materializează mai ales prin modelarea economico-financiară, care asigură legătura econometriei cu economia financiară, ceea ce conduce la modelele familiei extinse de tip ARCH GARCH etc. Trebuie remarcat faptul că, la elaborarea modelelor econometrice, se recomandă, cu o tot mai mare insistență, introducerea relațiilor financiar-bancare, ca fiind deosebit de semnificative pentru descrierea mecanismelor economice.

Concluzii

O anchetă realizată de UNESCO, la sfârșitul secolului XX, reușea să identifice aproape 1000 de discipline științifice distinct conturate. Procesul de multiplicare al științelor este definit de o graniță aparte? Ce este o știință? Ce

condiții minime se impun a fi îndeplinite de o anumită formă de cunoaștere pentru a deveni știință? Ancheta a identificat următoarele condiționări: *teorie, obiect de studiu și model propriu*, iar în secundar sau derivate din cele trei elemente esențiale, legități obținute prin aplicarea unor metode și instrumente proprii.

Multe din noile discipline contemporane ce formează cultură economică modernă sunt discipline de graniță ale economiei (econodisdiscipline). Aproape toate disciplinele ce au dobândit apetit pentru măsurarea fenomenelor lor specifice sau au integrat măsurarea în obiectul lor de studiu au devenit treptat „*metrii*”. Conform acestor aspecte majore econometria financiară poate fi considerată o știință distinctă și o econodisdisciplină necesară formării moderne în domeniul economic. Delimitarea ca știință, descrierea obiectului de studiu, obiectivelor și modelelor specifice, dezbateră rolului și potențialului econometriei și **econometriei financiare**, dar și al științelor modelatoare rivale ce integrează gândirea universală a fizicii (econofizică, sociofizică, economie cuantică etc.), reprezintă în cercetarea științifică și în procesele educaționale economico - financiare și tehnice, dar și sociale în ansamblu nu numai o oportunitate, dar și o necesitate în cunoașterea evoluției normale macro și microeconomice financiare.

Ca o remarcă finală, orice știință devine împlinită atunci când este și criticată. În ultimul deceniu, au apărut deja și primele dezavantaje ale **economiei financiare**, semnalate atunci când aceasta devine o practică de așa-zise trucuri empirice de specialitate. Aspectul este remarcat cu umor de matematicianul, filosoful și econometricianul Nassim Nicholas Taleb, autor al unor celebre „*Aforisme practice și filosofice*”, care sublinia că „*economia financiară pare a fi uneori ca și o reminiscență din medicina medievală, ale cărei medicamente pot fi utilizate pentru a ucide mai mulți pacienți decât a salva, și la fel ca ea, poate pune în pericol sistemul prin crearea de riscuri, nu prin reducerea acestora*”.

Bibliografie

- Andrei, T., Bourbonnais, R., *Econometrie*, Ed. Economică, București, 2008.
- Brooks, C., *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge: Cambridge University Press. 2008.
- Cont, R. and Tankov, P., *Financial Modelling with Jump Processes*, Boca Raton, Florida: Chapman and Hall. 2004.
- Engle, R., *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation*, *Econometrica* 50, 1982.
- Engle, R., Lilien D., Robins, R., *Estimation of Time Varying Risk Premia in the Term Structure: the ARCH-M Model*, *Econometrica* 55, 1987.
- Engle, R., Rothschild M., *Asset Pricing with a Factor ARCH Covariance Structure: Empirical Estimates for Treasury Bills*, *Journal of Econometrics* 45, 1990.
- Engle, R., *Dynamic Conditional Correlation - A Simple Class of Multivariate GARCH Models*, *Journal of Business and Economic Statistics* (July 2002), V20N3.

-
- Engle, R., Granger, C.W.J.(1987),*Co-integration and Error Correction:Representation, Estimation and Testing*, Econometrica 55.
 - Granger, C.W.J., Terasvirta, T.,*Modeling Nonlinear Dynamic Relationships*, Oxford University Press. 1993.
 - Granger, C.W.J., *Developments in the Study of Cointegration Economic Variables*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 48,1986.
 - Granger, C.W.J., *Testing for Causality and Feedback*, Econometrica, 37,1989.
 - Fan, J. *An introduction to financial econometrics*, Department of Operation Research and Financial Engineering, Princeton, NJ: Princeton University, November. 2004.
 - Greene, H.W., *Econometric Analysis*, Prentice Hall International, 5th Edition, NY, 2002.
 - Gujarati, D.N., Porter, D.C., *Basic econometrics*, Boston: McGraw Hill, 5th Ed., 2009.
 - Jondeau, E, Poon, S. and Rockinger, M., *Financial Modelling under Non-Gaussian Distributions*, London: Springer Finance. 2007.
 - Lütkepohl, H., *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, New York: Springer. 2010.
 - Maddala, G.S., *Introduction to Econometrics*, Wiley, 3rd ed., 2001.
 - Nistoreanu, P., Gheres, M., Săvoiu, G. ș.a. *Turism rural. Tratat*, Editura C.H. Beck, Bucuresti, 2010.
 - Pecican, E., *Econometrie ... pentru economiști*, Ed. Economică, București, 2004.
 - Ruppert, D., *Statistics and Finance: An Introduction*. Springer-verlag, New York. 2004.
 - Săvoiu, G, *Modelarea Economico – Financiară: Gândirea econometrică aplicată în domeniul financiar* (autor), București: Editura Universitară, 2013.
 - Săvoiu, G., *Econophysics: Background and Applications in Economics, Finance, and Sociophysics*, Publisher Academic Press Inc. Elsevier, 2012.
 - Söderlind, P., *Lecture Notes in Financial Econometrics* (MBF, MSc course at UNISG), 26 May 2011, <http://home.datacomm.ch/paulsoderlind/Courses/OldCourses/FinEcmtAll.pdf>
 - Trebici, V., *Mica enciclopedie de statistică*, Ed. științifică și enciclopedică, București,1985
 - Wang, P., *Financial Econometrics*, London: Routledge. 2007.
 - Wooldridge, J. M., *Introductory Econometrics. A Modern Approach*, 3rd Edition, 2006.
 - *** <http://www.econometricsociety.org>
 - *** <http://www.britannica.com/>
 - *** <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/126960/Columbia-Encyclopedia>