

**IMPACTUL FONDURILOR
STRUCTURALE ÎN ROMÂNIA
EVALUARE CU AJUTORUL MODELULUI
HEROM**

**- studiu elaborat de CEROPE în cadrul
Programului Phare Ro 2003/005-551.02.03 -**

Introducere și obiective

La solicitarea Comisiei Naționale de Prognoză a fost elaborat studiul privind impactul fondurilor structurale în România. Rezultatele sunt sintetizate în continuare, analiza fiind structurată după următoarele capitole:

Capitolul al doilea prezintă modelul HERMIN utilizat în mai multe state membre ale Uniunii Europene pentru estimarea impactului fondurilor de coeziune și structurale asupra economiilor naționale, dar și pentru analiza evoluției comparative a transferurilor financiare necesare dezvoltării euro-regiunilor. Modelul HERMIN a fost adaptat și în România încă din 1998, iar varianta sa recentă, HEROM – dezvoltată de Centrul Român de Modelare Economică - stă la baza simulărilor realizate pentru acest studiu. Principalele transformări ale modelului care au fost necesare pentru evaluarea impactului fondurilor structurale sunt prezentate în Capitolul 3.

Capitolul 4 descrie rezultatele rulărilor pe baza modelului HEROM și ale scenariilor propuse privind distribuția pe capitole de utilizare a fondurilor structurale și face o evaluare a evoluției economiei României – de manieră comparativă - în cazul în care fondurile nu ar fi existat față de cazul în care fondurile vor fi absorbite integral în perioada 2007-2013 a următorului exercițiu bugetar al Uniunii Europene.

Capitolul 5 conține câteva concluzii referitoare la rezultatele comparative obținute și la beneficiile utilizării modelelor de acest tip în evaluări macroeconomice cu arie de referință inter-sectorială.

Fondurile structurale europene, după cum a fost demonstrat de experiența statelor membre care au aderat în perioada anilor `80 (statele de coeziune, Spania, Portugalia, Grecia și Irlanda), au avut un impact puternic asupra economiilor Uniunii Europene către care au fost transferate. Mai mult decât atât, felul în care au fost absorbite și repartitia lor diferită în funcție de destinație, pentru dezvoltarea infrastructurii, a capitalului uman sau direct pentru acțiuni economice, au produs impact distinct în fiecare din statele membre receptoare de fonduri.

Evaluarea ex-ante a acestor posibile efecte pe care fondurile structurale le pot produce în economie într-o etapă ulterioară luării deciziei de repartitie poate fi estimată numai cu ajutorul unor instrumente complexe, care să aibă capacitatea de a surprinde comportamentul în ansamblu al întregului sistem economic și, simultan, să dea posibilitatea diferențierii în raport cu sectorul de activitate economică, sectorul instituțional în care transferurile își vor face efectul sau în raport cu destinația asignată acestor fonduri. Astfel de instrumente sunt modelele matematico-economice construite pentru simularea sistemului macroeconomic național, de obicei în varianta lor multi-sectorială și multi-instituțională. Modelele pot fi dezvoltate într-o gamă variată metodologică, plecând de la cele pur econometrice (atunci când există serii de timp suficient de lungi și omogene pentru toate variabilele de interes) și ajungând la cele teoretice de echilibru general (atunci când există o nevoie de detalieri sectorială și numărul variabilelor este foarte mare, iar datele disponibile nu acoperă decât un orizont redus de timp sau un singur an în mare detaliu). Avantajele modelelor macroeconomice în evaluarea impactului ex-ante a injectiei de fonduri structurale constau în posibilitatea de a testa diferite scenarii de alocare a acestor resurse financiare pe o structură economică probabilă a economiei în care se produce injectia de fonduri și în posibilitatea de a analiza direcțiile în care economia respectivă răspunde în domeniile de interes pentru decizia

politică din sfera social-economică pe un orizont de prognoză suficient de mare pentru a acoperi perioada în care se vor produce modificările așteptate prin transferurile financiare. Modelele oferă posibilitatea prognozei acoperind o perioadă suficientă pentru a justifica o decizie de politică economică sau socială și permit cuantificarea unor efecte macro-economice de o manieră credibilă, plecând de la funcționarea unui model economic național care simulează cu probabilitate acceptabilă funcționarea reală a economiei naționale.

1. Modelele de tip HERMIN ca instrument de evaluare macroeconomică. Varianta pentru România - HEROM

Descrierea fundamentului teoretic al modelului HERMIN

Hermin este un model anual, multi-sectorial, care include:

- a) sectorul T - industria prelucrătoare (produse comercializabile pe piețe externe)
- b) sectorul N - serviciile de piață (produse necomercializabile pe piețe externe)
- c) sectorul A - agricultura și
- d) sectorul G - serviciile guvernamentale (sau non-piață).

Structura modelului poate fi cel mai bine privită ca fiind compusă din trei blocuri principale: o *latură a ofertei*, care este tratată distinct pentru fiecare din cele patru sectoare, o *latură a absorbției* și o *latură a distribuției de venit*.

Modelul HERMIN este deci proiectat ca o **reprezentare macroeconometrică multisectorială a economiei naționale**. Este un model de scală medie, empiric, scris în întregime în formă structurală. Cadrul modelului HERMIN s-a concentrat inițial asupra **principalelor caracteristici structurale** ale economiilor periferice ale Uniunii Europene (țări beneficiare de măsuri de sprijin financiar din Fondul de Coeziune) referitoare la:

- a) Gradul de deschidere economică, de expunere la influențele comerțului internațional și capacitatea de răspuns la șocuri interne și externe;
- b) Mărimile relative și caracteristicile sectoarelor producătoare de bunuri comercializabile și necomercializabile, nivelurile de dezvoltare ale acestora, tehnologiile de producție și schimbările structurale;
- c) Mecanismele de determinare ale prețurilor și ale salariilor;
- d) Funcționarea și flexibilitatea piețelor forței de muncă în raport cu influențele potențiale ale migrației forței de muncă, la nivel inter regional și internațional;
- e) Rolul sectorului public și al datoriei publice precum și interacțiunea diferențelor dintre sectorul public și cel privat în politicile publice.

Pentru a răspunde acestor cerințe, modelul HERMIN include **numeroase ramuri și operatori economici**, fapt ce permite o evaluare consistentă a distribuției efectelor politicilor. HERMIN este un **model dinamic**, ce include variațiile acumulării de capital și ale progresului tehnologic, relațiile dintre stocuri și fluxuri și așteptările retrospective.

Teoria de susținere a comportamentului macroeconomic

La baza modelului HERMIN se găsesc **mecanismele keynesiene clasice**. Sub-componentele distribuției cheltuielilor și veniturilor generează mecanismele venituri-cheltuieli standard în cadrul modelului. Cu toate acestea, modelul **conține caracteristici neo-clasice, asociate, în principal, sub-componentei ofertei**, motivat de faptul că producția industrială nu este în mod singular influențată de cerere, ci și de competitivitatea costurilor și a prețurilor, ceea ce presupune că firmele caută locații pentru producție caracterizate de

costuri minime. În plus, cererea de factori în serviciile de piață și industriale sunt derivate utilizând o funcție de producție CES, în care raportul capital/ forță de muncă este sensibil la prețurile relative ale factorilor. Introducerea unui mecanism structural de tip Curbă Phillips în mecanismul de negociere a salariilor introduce efecte suplimentare de prețuri relative.

În mare parte, comportamentul salariilor și prețurilor în cadrul modelului este explicat prin ipotezele Modelului Scandinav (Lindbeck, 1979), urmând tipul comportamental al unei economii deschise, de mărime mică. Chiar dacă raportul capital-muncă este dinamic, ca și cotele veniturilor factorilor, există dovezi privind convergența cu ipotezele Modelului Scandinav atât în cazul țărilor din aria de acțiune a Fondului de Coeziune cât și în cel al țărilor foste candidate. Pe de altă parte, procesele de stabilire a prețurilor și de negociere a salariilor în sectorul serviciilor (publice) reflectă creșteri ale costurilor și import de inflație generată de salariile din sectorul producător expus.

Cum sunt abordate fenomenele în diversele blocuri?

Consumul – **consumul privat** este legat de factori de influență normali din punct de vedere teoretic, cum sunt **puterea financiară și venitul personal disponibil real**.

Investițiile – Investițiile servesc la extinderea capacității de producție pentru anul următor și înlocuiesc stocul de capital fix uzat, determinat prin intermediul unei rate fixe de înlocuire. **Fluxurile investiționale sunt considerate factori de producție în ecuațiile funcțiilor producției** pentru sectoarele industriei prelucrătoare și al serviciilor din economie (funcție de tip Putty-Putty). Se utilizează câte o rată medie a profitului pentru fiecare sector economic. Există o **versiune alternativă pentru blocul producției**, în care, funcțiile producției sunt bazate pe stocurile de capital, nu pe fluxuri (Putty-Clay). În acest caz, **investițiile sunt calculate ca valoare reziduală din ecuația dinamicii stocului de capital fix**.

Producția – PIB-ul produs în industria prelucrătoare este determinat printr-o ecuație hibridă ofertă-cerere, influențată de cererea mondială și, de asemenea, de cererea internă. Influența factorilor externi înglobează rolul investițiilor străine directe și al investițiilor de potofoliu. Factorii de influență ai cererii interne reprezintă mecanismul keynesian clasic. Apariția PIB în sectorul serviciilor de piață este, de asemenea, determinată de cererea internă ponderată, cererea mondială și de un trend de timp, în măsura în care produsele anumitor ramuri ale serviciilor de piață sunt comercializabile (ex.: turism, transport etc.). **Cererea de investiții și cererea de forță de muncă sunt derivate prin minimizarea costurilor în ambele sectoare, cu ajutorul unei funcții de producție CES semi flexibilă-semi rigidă (sau flexibilă în alte versiuni)** Alegerea unei ipoteze semi flexibile-semi rigide semnifică faptul că mix-ul factorilor de producție se poate modifica doar în cazul activelor recent utilizate, rămânând invariabil în cazul activelor utilizate în trecut. Progresul tehnic este asumat a fi de tip Harrod neutral.

Prețurile – **Prețurile componentelor de absorbție** sunt legate de un preț unic de referință pe piața internă și, de asemenea de prețurile de import, urmând o specificație care menține toate prețurile omogene (Legea prețului unic fiind satisfăcută). **Prețul intern (național) de referință**, cu cele mai bune rezultate după calibrare, a fost considerat **deflatorul PIB** (la costul factorului). Prețului derivat al consumului privat îi este aplicat suplimentar, nivelul corespunzător de taxare, pentru a forma prețurile, așa cum sunt percepute

de către consumatori. Principalul **preț de referință este legat de mecanismul variabilelor reale și nominale și de prețurile factorilor de producție.**

Piața forței de muncă – pe termen lung, **salariile cresc proporțional cu productivitatea** sau în egală măsură. **Oferta** de forță de muncă **este considerată inelastică** pe termen scurt și legată de variabilele demografice. **Cererea** de forță de muncă **este derivată dintr-o ipoteză de tip curbă Phillips**. Salariul de referință este cel din sectorul industriei prelucrătoare, expus influenței restului lumii, deci concurenței perfecte, dar luând în calcul nivelul taxării din economia națională. **Salariile din cadrul sectoarelor de servicii sunt construite prin creșterea salariului din industria prelucrătoare** (pentru versiuni mai noi ale altor autori) sau urmând strict salariul de referință (modelul Scandinav).

Comerțul – **în modelul HERMIN original, deficitul de cont curent reprezintă o componentă reziduală a modelului**, determinat de funcționarea în ansamblu a economiei deschise de mărime mică. De aceea, valorile exporturilor și ale importurilor nu sunt calculate separat. **În modelele ulterioare, construite pe structura HERMIN de către alți autori**, acest dezavantaj a fost depășit prin **includerea unor ecuații distincte pentru exporturi și importuri**, considerând variația stocului ca valoare reziduală. Componentele comerțului sunt modelate dependent de cererile pentru produse și de termenii de competitivitate.

Fluxurile bugetare, aspecte fiscale și monetare – inițial, blocul monetar și aspectele fiscale nu au fost abordate foarte detaliat, cu excepția **fondurilor structurale provenind din UE**, având în vedere faptul că acestea reprezentau principalul motiv pentru construcția modelului HERMIN ca atare. În versiunile ulterioare, construite pentru alte țări și de către alți autori, în special pentru țările candidate la aderare, blocurile monetar și bugetar au devenit tot mai complexe, permițând o analiză profunde ale politicilor.

Regula de închidere și opțiunile comportamentale

Nivelul impozitării directe poate fi stabilit ca instrument de politică exogen, sau determinat printr-o regulă de tip feed-back pentru politică. Regula politicii încearcă să prevină devierea excesivă a datoriei naționale de la un nivel țintă al datoriei, stabilit ex ante, prin manipularea nivelului impozitului direct. Variabila exogenă, nivelul țintă al datoriei, stabilit ex ante, este egal cu valoarea de bază a nivelului total al datoriei sectorului public într-o pre-simulare de bază. Astfel, deviația menționată este diferența dintre nivelul simulat al datoriei și nivelul de bază al datoriei. Această diferență trebuie eliminată prin creșterea sau scăderea cotei medii a impozitării directe.

Regula de tip feed back pentru politica fiscală este suficient de stabilă ca să impună verificarea ex post a rezultatelor prin examinarea evoluției raportului datorie/ PIB.

Descrierea tehnică a modelului

Nivelul de dezagregare sectorială și geografică (regiuni/ țări)

Modelul HERMIN este proiectat ca un model macro-econometric, compus din **patru sectoare: industria prelucrătoare** (sector producător de bunuri comercializabile, în principal), **sectorul servicii de piață** (sector producător de bunuri necomercializabile, în

principal), **agricultura și sectorul serviciilor guvernamentale** (sau non piață). Modelarea comportamentală este concentrată în principal asupra industriei prelucrătoare și asupra serviciilor de piață, agricultura și sectorul serviciilor guvernamentale, fiind descrise prin modele mai simple.

Inițial, modelul a fost proiectat să analizeze comportamentul țărilor beneficiare ale Fondului de Coeziune: **Grecia, Irlanda, Portugalia și Spania**, în special în privința efectelor absorbției de fonduri structurale. Proiectul inițial nu a reușit să producă un model mentenabil pentru Grecia. Începând cu 1998, trei țări candidate au fost adăugate acestei structuri multi țară: **România, Republica Cehă și Slovenia**, dar versiunile timpurii au fost abandonate după o perioadă. Aplicații ulterioare au asigurat modele HERMIN pentru **Estonia și Letonia** și au fost folosite pentru a modela aspecte regionale în **Irlanda de Nord și Germania de Est**. Din nefericire, autorul inițial nu a menținut un sistem complet funcțional al modelelor HERMIN pentru toate cele trei țări, preferând să le transfere unor utilizatori individuali din țările de interes. În consecință, în ultimii ani, în Republica Cehă și România, au fost dezvoltate noi modele HERMIN, cu grade sporite de detaliere, cu blocuri și caracteristici comportamentale suplimentare. Versiunea 2000 a modelului HERMIN pentru Cehia endogenizează mecanismul progresului tehnic. Versiunea 2003 a modelului ROHER (modelul HERMIN Românesc) conține blocuri detaliate pentru buget și balanța de plăți.

Structura și abordarea modelării

Structura modelului HERMIN este defalcată în trei blocuri principale: **o abordare din perspectiva ofertei, una din perspectiva absorbției și o abordare din perspectiva distribuției veniturilor**. Evident, modelul funcționează ca un sistem integrat de ecuații, cu interrelații între toate sub-componentele.

Întrucât toate elementele producției sunt modelate, identitatea producție – cheltuieli este folosită pentru a determina în mod rezidual surplusul/ deficitul comercial. Apoi, ecuațiile modelului pot fi clasificate ca fiind comportamentale sau identități. În cazul primelor, pentru a defini relațiile sunt utilizate teoria economică și calibrarea datelor. În cazul identităților, acestea decurg din logica conturilor naționale, dar au consecințe importante asupra comportamentului modelului.

Deși modelul gravitează în jurul unui **echilibru de bază general și simplu**, această abordare a fost adâncită pentru a **include caracteristici dinamice și echilibre parțiale**. Acest demers a fost posibil datorită existenței unor date suficiente pentru ani consecutivi, care au permis construcția de ecuații iterative și evaluarea parametrilor econometrici în cadrul modelului. Ca atare, modelul HERMIN poate fi considerat mai degrabă un macro model econometric (cu mai mulți coeficienți calibrați) decât un GEM.

HERMIN ia în considerație în mod explicit mecanisme de echilibrare a pieței și informații legate de prețuri, pentru fiecare dintre sectoarele dezagregate ale economiei care sunt abordate distinct.

Intrucât HERMIN este proiectat pentru medii aflate în schimbare structurală (țări beneficiare ale Fondului de Coeziune și țări candidate), calibrarea unui astfel de model utilizând date istorice este fie imposibilă, fie nu conduce la rezultate valide. De aceea, calibrarea este necesară în două mari domenii (Barry et al., 2000):

- a) Cuantificarea parametrilor structurali (de ex. elasticitățile, înclinațiile marginale spre consum, ratele progresului tehnologic etc.)
- b) Cuantificarea structurilor rămase în urmă.

Disponibilitatea datelor

Primele modele HERMIN au fost calibrate pe baza unor serii anuale de date, pe durata a 5-6 ani la rând. Nu a existat intenția de a extinde în trecut acest orizont de timp, deoarece ar fi fost afectat cadrul comportamental al modelului, luând în considerație datele pentru câțiva dintre țările beneficiare ale Fondului de Coeziune, înainte de momentul aderării acestora (1985). În cazul țărilor foste candidate, la momentul construcției inițiale a modelelor, nu existau date disponibile pentru mai mult de 5-6 ani (până în 1997). În versiunile ulterioare, orizontul de timp al datelor s-a extins considerabil, permițând obținerea de rezultate econometrice mai consistente pentru coeficienții utilizați în ecuațiile comportamentale. În cazul României, setul de date acoperă perioada 1990-2003.

Modelul are o periodicitate anuală pentru toate țările și regiunile.

Prezentarea Modelului HEROM

Modelul HEROM (HERMIN pentru România) a fost construit luând în considerare evoluția macro-variabilelor pe parcursul tranziției și procesului de pre-aderare, precum și din nevoia de a se analiza alinierea graduală a politicilor economice ale României la cele ale UE. Faptul că, inițial, modelul HERMIN (Bradley, Modesto et al., 1995) a fost construit pentru economii mai puțin dezvoltate ale Uniunii Europene, a fost considerat piatra de temelie a acestei alegeri speciale. Noul val de integrare a pus UE și noile state membre în fața multor probleme similare care trebuiau rezolvate, așa cum s-a întâmplat atunci când țările de coeziune (Spania, Portugalia, Irlanda, Grecia) au început procesul de aderare la UE.

Încercăm să evidențiem câteva dintre trăsăturile specifice ale economiei românești, apărute în timpul tranziției, care ne-au condus la alegerea modelului de tip HERMIN:

1. *In evoluția performanțelor economiei se pot observa schimbări de dimensiuni mari, diferențiate pe sectoare de activitate, care indică o restructurare masivă, în ciuda impresiei generale că reforma a fost prea lentă în toți acești ani de tranziție. În România, sectorul N, care se compune din utilitățile publice (privatizate sau nu), înregistrează încă un grad relativ mare de supra-angajare, care influențează negativ eficiența de ansamblu a sectorului. Deciziile guvernamentale au un impact mai mare asupra acestui sector decât asupra sectorului bunurilor comercializabile, care a fost lăsat deja să facă fața singur competiției externe.*

2. *Există diferențe mari între valorile indicate de același tip de indicator economic pentru diferite sectoare ale economiei românești. Acest aspect nu este vizibil într-un model agregat, dar este bine captat de dezagregarea pe patru sectoare a modelului HERMIN (sectorul bunurilor comercializabile T, al bunurilor necomercializabile N, agricultura A și serviciile publice G).*

Preturile au crescut mai repede în sectorul N, datorită mai multor motive: monopolul de stat a fost și este mai activ în acest sector (deci, gradul de concurență mai redus) și, în perioada comunistă, preturile pentru servicii au fost reprimite mai mult decât toate celelalte preturi. În plus, efectul Balassa-Samuelson își face simțita prezența.

3. Pe parcursul tranziției, pietele forței de muncă prezintă o multitudine de variații și comportamente distincte pentru diferite sectoare. Chiar dacă, în toate țările în tranziție, mobilitatea pieței de muncă este redusă în comparație cu economiile dezvoltate, există dovada crescândă a faptului că mecanismele standard de negociere acționează în același mod.

Mecanismul care determină salariul diferă între sectoarele T și N, dar faptul că, în România, sindicatele predomină în sectorul N, face ca acest sector să aibă sub observație evoluția mai favorabilă a salariilor din sectorul T, care este influențată de factori externi. Studiile asupra pieței de forță de muncă din România arată că mecanismul de formare a salariilor pe piața forței de muncă ține seama atât de costul forței de muncă, cât și de preturile mondiale (Charemza & Turlea, 1998). Pe de altă parte, există evidența economică a existenței efectelor de curbă Phillips crescătoare, rata somajului și în mod special rata somajului pe termen lung, fiind din ce în ce mai importante pentru procesul de negociere a salariilor (Ciupagea, 1998).

4. Având un dublu deficit în creștere, România, la fel ca majoritatea celorlalte economii în tranziție, trebuie să acorde mai multă importanță problemelor legate de balanța de plăți, datoria externă și datoria publică. Este nevoie, de asemenea, de un bloc detaliat al fluxurilor financiare externe, bazat pe identități, precum cel care se găsește în modelele Hermin. A nu lua în considerare plățile bugetare legate de datoria publică (inclusiv dobânda anuală), poate conduce la o înțelegere greșită a politicilor economice monetare și ale ratei de schimb, în timp ce luarea în considerare numai a deficitului comercial, fără analiza influxurilor de capital, nu va justifica aprecierea curentă a ratei reale de schimb.

În concluzie, am putea spune că există anumite trăsături comune care se aplică atât țărilor de coeziune din UE cât și țărilor proaspăt integrate sau aspirante, care pot fi tratate în cadrul modelelor HERMIN. Aceste aspecte sunt (Bradley, Modesto et al., 1995): importanța relativă a agriculturii, dificultățile întâmpinate de aceste țări în adaptarea la comerțul liber (structuri industriale duale care apar din acest proces), structura procesului de negociere salarială, starea de sub-dezvoltare a pietelor financiare, deficiențe legate de infrastructura fizică cât și cea a resurselor umane. De aceea, experiența țărilor de coeziune este semnificativă pentru analiza potențialei integrări în UE a țărilor europene în tranziție (România, spre exemplu), iar existența unui instrument (precum modelul HERMIN) pentru o astfel de analiză și pentru o posibilă prognoză este și mai utilă.

În România, modelul Hermin a fost implementat în perioada 1997-1999 pentru prima oară, de un grup de experți ai Centrului Român de Modelare Economică (CERME), în cadrul unui proiect ACE-Phare (vezi Ciupagea, 2000). El a fost ulterior dezvoltat în forma primei versiuni a modelului HEROM, în cadrul unui proiect finanțat de Banca Mondială spre utilizare analitică și de prognoză la cererea Ministerului Finanțelor Publice și recent recalibrat și îmbunătățit pentru a răspunde necesității de analiză a impactului fondurilor structurale asupra economiei în versiunea a doua HEROM (vezi Turlea, 2006).

Avantajele utilizării modelului HEROM

Dintre avantajele utilizării acestui model pentru sprijinirea procesului de construcție bugetară și de evaluarea a impactului fondurilor structurale în economia românească putem menționa:

- Este un model bazat pe sectoare, care permite evaluarea impactului politicilor economice asupra sectoarelor individuale și punerea în evidență a schimbărilor sectoriale.

- Este construit pe structura standard a unei economii de piata, deci acorda mai multa atentie tipului de comportament catre care tinde economia Romaniei decat comportamentelor actuale.
- Evaluarea ecuatiilor se bazeaza pe date istorice ale Romaniei, percepend astfel caracteristicile dezvoltarii specifice.
- Este acceptat de Comisia Europeana ca un standard pentru noii membrii din etapa de pre-aderare si post-aderare, fiind implementat si utilizat in Irlanda, Grecia, Spania, Portugalia, Estonia, Letonia si Republica Ceha.

La construirea modelului HEROM, ne-am concentrat mai mult pe viitoarea evolutie plauzibila, decat pe descrierea sau analizarea comportamentului actual, asa cum reiese din inregistrările de date recente si din trecut. De aceea, am ales cadrul HERMIN standard, tinand cont de schimbarile necesare care vor afecta economia Romaniei in evolutia sa de pre-aderare la UE, care sunt Bradley, Modesto et al, 1995):

Trebuie sa avem intotdeauna in vedere posibilitatea existentei unor conflicte intre situatia actuala din cadrul economiei romanesti (influentata de decizii politice interne sau imagini externe distorsionate) si „situatia dorita catre care evolueaza toate economiile in tranzitie” in mediul mult mai competitiv al pietei unice din cadrul UE. Asadar, a fost necesara alegerea unui model flexibil, cu fundal economic consistent.

Modelul HEROM este compus, la fel ca toate modelele HERMIN, din trei blocuri principale: latura ofertei, care este tratata distinct pentru fiecare din cele patru sectoare, blocul absorbtiei si componenta de distributie a veniturii. Exista, de asemenea, o regula de echilibru a sistemului care inchide modelul in cadrul setului sau de ecuatii comportamentale si identitati macro-economice. Ecuatiile comportamentale au fost calculate pornind de la baza de date anuala, incepand cu 1989 sau 1990. Datorita prezentei unor rupturi structurale in seriile de timp ale datelor (Turlea & Voineagu, 1998), n-ar fi fost util ca analiza sa se faca pentru perioada anterioara anului 1989. Pe de alta parte, cu astfel de serii scurte a fost dificil sa se obtina estimari bune ale coeficientilor de ecuatii; in numeroase cazuri, unii dintre coeficienti au fost impusi in conformitate cu estimarile economice obisnuite care reies din teorie. In cele mai multe cazuri, testarea stationaritatii variabilelor luate in considerare pentru estimarea econometrica s-a facut utilizandu-se relatia de co-integrare stabilita intre variabile ne-stationare care apar in aceeasi ecuatie.

Luand in considerare faptul ca toate tarile in tranzitie se dezvoltă catre economii de piata de tip nou, s-a ales mecanismul Keynesian, pentru descrierea modului fundamental de functionare a echilibrului cerere-produs pentru toate sectoarele. Totusi, nu trebuie omis faptul ca toate tarile candidate reformeaza o economie anterioara dirijata si, in consecinta, produsul nu este determinat intotdeauna, si in mod integral, de cerere. Scumpirea preturilor este inca uzuala in toate sectoarele, datorita prezentei monopolurilor detinute de stat, precum si politicii economice a noilor investitori straini, in cautare de costuri minime in noile tari gazda. De aceea, in cadrul teoretic al modelarii a fost inclus comportamentul neo-clasic.

Pe baza aspectelor teoretice mentionate mai sus, prezentam in continuare specificatia modelului HEROM, oferind numai forma generala a relatiilor principale. Specificatia exacta pentru ecuatiile comportamentale va fi prezentata in capitolul urmator al acestui document.

Latatura ofertei

Pentru sectorul T, care cuprinde industriile prelucratoare si extractiva (avand o pondere destul de importanta in Romania – in jur de 10-12% din sectorul T), prezentarea schematica este data in Figura 1.

Figura 1: Blocul HEROM al ofertei pentru sectorul T

Aspecte ale ofertei
<i>Sectorul bunurilor comercializabile (industria prelucratoare si extractiva)</i>
$Productie = f_1(\text{Cerere mondiala}, \text{Cerere interna}, \text{Competitivitate}, \text{Cost unitar real al fortei de munca}, t)$
$Ocuparea fortei de munca = f_2(\text{Productie}, \text{Preturi relative asteptate ale factorilor}, t)$
$Investitii = f_3(\text{Productie}, \text{Preturi relative asteptate ale factorilor}, t)$
$\text{Stoc de capital} = \text{Investitie} + (1-\delta) \text{Stoc de capital}_{t-1}$
$\text{Pret de productie} = f_4(\text{Pret mondial} * \text{Rata de schimb}, \text{Costuri unitare ale fortei de munca}, t)$
$\text{Rata salariala} = f_5(\text{Pret de productie}, \text{Rata de taxare marginala}, \text{Productivitate}, t)$
$\text{Competitivitate} = \text{Preturi de productie relative national/mondial}$
$\text{Preturi relative asteptate ale factorului} = f_6(\text{Preturi relative ale factorilor}, \text{Preturi relative ale factorilor}_{t-1})$
$\text{Profit repatriat al companiilor straine} = \text{ct} * \text{Profituri totale}$
$\text{Cerere interna} = f_7(\text{Consum privat}, \text{Consum public}, \text{Investitie}, t)$

In ecuatia productiei, termenul timp arata doar simultaneitatea variabilelor, nu si o tendinta de progres tehnic. A fost destul de dificil sa stabilim prezenta vreunui trend temporal, chiar a unuia negative; aceasta tendinta negativa ar fi avut semnificatie pentru perioada actuala de tranzitie, fiind insa cu siguranta irelevanta pentru dezvoltarea viitoare a sectorului bunurilor comercializabile din Romania.

Pentru sectorul N, blocul corespunzator de ecuatii este prezentat in

Figura 2. Sectorul N include serviciile private, utilitatile care nu sunt in proprietatea statului in multe tari dezvoltate, si sectorul constructiilor. La fel ca si in cazul sectorului T, nu se accepta o tendinta de timp pentru progresul tehnic, deoarece gradul de incertitudine in ceea ce priveste utilitatile publice din Romania este inca foarte mare. Cererea mondiala nu influenteaza productia sectorului N, deoarece efectele indirecte sunt prea mici pentru o tara care abia a inceput sa se deschida spre restul lumii (in ceea ce priveste comertul si investitiile straine).

Figura 2: Blocul HEROM al ofertei pentru sectorul N

Aspecte ale ofertei
<i>Sectorul bunurilor necomercializabile (servicii)</i>
$Productie = f_8(\text{Cerere interna ponderata}, t)$
$Ocupare forta de munca = f_9(\text{Productie}, \text{Preturi relative asteptate ale factorilor}, t)$
$Investitie = f_{10}(\text{Productie}, \text{Preturi relative asteptate ale factorilor}, t)$

$Stoc\ de\ capital = Investitie + (1-\delta)Stoc\ de\ capital_{t-1}$

$Pret\ de\ productie = Marja\ aplicata\ costului\ de\ productie\ in\ perioadele\ t\ si\ t-1$

$Inflatia\ salariului = Inflatia\ salariului\ in\ sectorul\ industriei\ prelucratoare$

$Preturi\ relative\ expectate\ ale\ factorilor = f_{11} (Preturi\ relative\ ale\ factorilor, Preturi\ relative\ ale\ factorilor_{t-1})$

$Cerere\ internă\ ponderată = f_{12} (Consum\ privat, Consum\ public, Investitie)$

Salariile din sectorul N urmaresc ipotezele modelului scandinav; acest fapt nu este dovedit de actualul set de date, drept pentru care am modificat teoria economica aplicata pietei muncii in acest sector, introducand si ipoteze apartinand modelului concurentei imperfecte.

Figura 3 prezinta ecuatia cererii pentru celelalte doua sectoare; nu exista nici o incercare de modelare comportamentala speciala pentru sectoarele A si G. In schimb, am utilizat aceeasi ipoteza a modelului scandinav pentru evolutia din sectorul G, acesta fiind considerat cealalta latura a sectorului de servicii, care raspunde la acelasi tip de impulsuri directe si influente indirecte.

Ecuatiile pietei fortei de munca si blocul demografic sunt prezentate in

Figura 4. Forta de munca totala ocupata in toate cele patru sectoare ale economiei este echivalata cu cererea de forta de munca, care este folosita pentru calculul somajului; ocuparea fortei de munca in sectorul A si sectorul G este data exogen. Migratia a fost nesemnificativa pentru piata fortei de munca din Romania, dar in prezent a devenit un factor important, iar procesul de integrare in UE va creste suplimentar mobilitatea in interiorul intregii zone europene, date fiind diferentele de venit pe cap de locuitor si similitudinea relativa dintre Romania si UE in ceea ce priveste calitatea fortei de munca.

Figura 3: Blocul HEROM al ofertei pentru sectorul A si sectorul G

Aspecte ale ofertei
Sectorul agriculturii
$Productie = f_{13} (tendinta\ de\ timp)$
$Ocuparea\ fortei\ de\ munca = f_{14} (tendinta\ de\ timp)$
$Stoc\ de\ capital = f_{15} (Productie, tendinta\ de\ timp)$
$Investitie = Stoc\ de\ capital - (1-\delta) Stoc\ de\ capital_{t-1}$
$Amortizare = f_{16} (Stoc\ nominal\ de\ capital, t)$
Sectorul serviciilor publice (guvernamentale)
$Productie = Consum\ non-salarial\ real + Element\ salarial$
$Ocuparea\ fortei\ de\ munca = \mathbf{Exogena}$
$Consum\ non-salarial\ real = \mathbf{Exogen}$
$Inflatia\ pretului\ de\ productie = Inflatia\ salariului$
$Inflatia\ salariului = Infla\c{t}ia\ salariului\ din\ sectorul\ bunurilor\ comercializabile$

Figura 4: Blocul HEROM al ofertei pentru demografie si piata fortei de munca

Aspecte ale ofertei
<i>Demografic si oferta de forta de munca</i>
<i>Cresterea populatiei = f_{17}(Crestere naturala, Migratie, t)</i>
<i>Migratie = Exogena</i>
<i>Oferta de forta de munca = f_{18}(Populatie, Rata de participare a fortei de munca, t)</i>
<i>Somaj = Oferta de forta de munca – Total ocupare forta de munca</i>
<i>Rata de participare a fortei de munca = f_{19} (rata de crestere economica, variatia indemnizatiei de somaj, tendinta de timp)</i>

Latura absorbtiei

Consumul reprezintă una dintre putinele variabile macro-economice care nu pot avea comportamente diferite pentru societati economice sau social-politice diferite. Poate fi constrâns in mod artificial pe perioade lungi de timp (acordându-se, prin mecanisme de comanda, o pondere mai mare investițiilor sau exporturilor nete), dar comportamentul unui consumator ramane in esența același. De aceea, consumul privat obișnuit trebuie raportat la factori de influenta normali, cum ar fi bunăstarea financiara – daca este semnificativa – si venitul disponibil real. Pentru România, care reprezintă o piața interna destul de mare potrivit standardelor europene, si nu o economie foarte deschisa, funcția de consum joaca un rol important.

Figura5 prezintă câteva din principalele ecuații si identitati din blocul absorbtiei. Accentul relativ redus pus pe evoluția comerțului exterior in modelul original Hermin pentru Romania se datoreaza faptului ca, in momentul initial, exporturile nete au fost limitate superior de nivelul scazut al rezervelor de valuta externa existente si de incapacitatea Romaniei de a atrage influxuri financiare. In varianta HEROM s-a imbunatatit componenta blocului de ecuatii corespunzatoare exporturilor si importurilor. Datorita faptului ca in statisticile Romaniei sunt date valori ale investitiilor sectoriale numai pentru investitiile noi nete (incluzand investitiile in locuinte), am adaugat la identitatea contului national amortizarea, ca element distinct. PIB la preturi de piata a fost calculat intr-o maniera standard, pornind de la valoarea adaugata sectoriala, scazand corectiile pentru serviciile financiare (PIB la costul factorului) si adaugand taxele nete. Exista o discrepanta statistica acceptata ca avand rol de echilibrare intre diversele determinari ale produsului intern. Preturile componentelor de absorbtie nu sunt raportate in

Figura5, deoarece vor fi descrise in capitolul urmat, dedicat ecuatiilor comportamentale; toate aceste preturi se refera la o combinatie de preturi de prima importanta, captand evolutia preturilor atat pe piata interna (deflator PIB) cat si pe piata mondiala (preturi de import)

Figura5: Blocul HEROM al absorbtiei

Aspecte ale absorbtiei
<i>Consum = f_{20} (Venit personal disponibil, t)</i>

$$\begin{aligned}
\text{Investitie in locuinte} &= f_{21}(\text{ Venit personal disponibil, } t) \\
\text{Stocuri} &= \text{Variatia stocului} + \text{Stocuri}_{-1} \\
\text{Variatia stocului} &= f_{22}(\text{ Stocuri}_{-1}, \text{ Productie}) \\
\text{Exporturi} &= f_{26}(\text{ cerere mondiala, competitivitate de pret, } t) \\
\text{Importuri} &= f_{27}(\text{ cerere interna, competitivitate de pret, taxe vamale, } t) \\
\text{Surplus comercial net} &= \text{PIB la preturi de piata} - \text{Cerere interna} \\
\text{PIB pe baza cheltuielilor} &= \text{Consum privat} + \text{Consum public} + \text{Investitie neta} \\
&\quad + \text{Amortizare} + \text{Variatia stocului} + \text{Surplus comercial net}
\end{aligned}$$

Mecanismul de distributie a veniturii

Blocul de distributie a veniturii, prezentat in Figura 6, este foarte simplu, fiind compus in principal din identitati contabile. Dat fiind faptul ca economia modelata a Romaniei este una de tranzitie si pre-aderare, in cadrul careia politicile fiscale si politicile economice au suferit schimbari considerabile in perioade scurte de timp, exista cateva ecuatii comportamentale ale impozitelor si subventiilor, legate de baza de impozitare aferenta, dar la care s-au adaugat tendinte de timp. Este de asteptat ca aceste tendinte de timp sa dispara o data ce economia devine din ce in ce mai stabila, ceea ce presupune ca legislatia si institutiile vor converge catre echivalentele lor din UE.

Nivelul de dezagregare in venituri si cheltuieli bugetare este detaliat, incercand sa trateze categoriile uzuale ale bugetului, care ar putea influenta cresterea economica generala, dar si toate subcategoriile de interes pentru decidentii de politica fiscala. Acesta este motivul pentru care am introdus si un al doilea tip de subventii, care sunt acordate de la bugetul de stat direct firmelor proprietate de stat din sectoarele N, T si A, fara a fi contabilizate, in mod normal, in relatia de formare a PIB prin metoda cheltuielilor.

Figura 6: Blocul HEROM de distributie a veniturii

$$\begin{aligned}
&\textbf{Distributia veniturii} \\
\text{Venit} &= \text{Productie} \\
\text{Venit disponibil al populatiei} &= \text{Venit} + \text{Transferuri} - \text{Impozite directe} \\
\text{Impozite nete} &= \text{Impozite indirecte} - \text{Subventii pentru produse} \\
\text{Impozite indirecte} &= f_{23}(\text{ Consum, Tendinta de timp }) \\
\text{Subventii pentru produse} &= f_{24}(\text{ Productie-A, Productie-N, Tendinta de timp }) \\
\text{Transferuri} &= \text{Ajutor de somaj} + \text{Transferuri sociale} + \text{Transferuri din strainatate} \\
\text{Inflatia ajutorului de somaj} &= \text{Inflatia veniturii non-agricol} \\
\text{Transferuri sociale} &= f_{25}(\text{ Populatie peste 65, Indicele pretului de consum, } t) \\
\text{Balanta de plati} &= \text{Surplus comercial net} + \text{Venit net din strainatate al factorilor} \\
\text{Imprumutul sectorului public} &= \text{Cheltuieli publice} - \text{Rata de impozitare} * \text{Baza de impozitare}
\end{aligned}$$

$$Datoria\ sectorului\ public = (1 + Rata\ dobanzii) Datorie_{t-1} + Imprumut$$

$$Dobanda\ datoriei\ publice = (1 + Rata\ dobanzii\ DP) (Datorie\ publica + Datorie\ publica_{t-1}) / 2$$

$$Dobanda\ datoriei\ externe = (1 + Rata\ dobanzii\ DE) (Datorie\ externa + Datorie\ externa_{t-1}) / 2$$

$$Profituri\ retinute = ct * Profituri\ totale$$

$$Baza\ monetara\ (M2) = Cota\ constanta\ din\ PIB\ (viteza\ constanta\ a\ banilor)$$

In fine, ne vom referi la regula de inchidere a intregului model. Rata impozitarii directe (RGTYP) poate fi setata ca instrument exogen al politicii economice (RGTYPEX), sau poate fi determinata printr-o regula de feedback a politicii economice. Regula politicii economice incearca sa previna o deviere prea mare a datoriei nationale (GNDT) de la o datorie tinta ex-ante (GNDDTG), prin manipularea ratei impozitului direct (RGTYP). Instrumentul a fost preluat din modelul IMF MULTIMOD (Masson et al., 1990). Variabila exogena GNDDTG este definita ca fiind egala cu valoarea de baza a stocului de datorie publica totala calculata in cadrul unui scenariu de pre-simulare. Asadar, GNDT-GNDDTG este diferenta dintre stocul calculat (in scenariu) al datoriei si stocul datoriei in scenariul de baza. Aceasta diferenta trebuie eliminata prin majorarea sau reducerea ratei medii a impozitului direct (RGTYP).

Am inclus problemele monetare in blocul de distributie a venitului, Figura 6, deoarece nu sunt multe de explicat in legatura cu sectorul financiar al modelului, care este mentinut simplu. In aceasta etapa, rata de schimb si ratele dobanzii sunt tratate ca variabile exogene, pentru a permite testarea diverselor scenarii de politica economica. Se presupune ca viteza de circulatie a banilor este constanta, ceea ce n-a fost valabil in primii ani ai tranzitiei, si nu va fi nici in urmatoorii cinci ani. Cu toate acestea, datele recente indica o stabilitate evidenta in evolutia indicatorului pentru viteza de circulatie a banilor.

2. Principalele ecuații comportamentale ale modelului HEROM: specificație și calibrarea coeficienților

Modelul HEROM pentru Romania urmareste indeaproape specificatia modelului HERMIN standard (Bradley, Modesto et al., 1995). Marea majoritate a celor peste 240 de ecuatii ale modelului este formata din identitati sau relatii functionale prestabilite intre variabilele economice. Exista un nucleu de ecuatii comportamentale, chiar daca pentru acesta a fost nevoie sa se estimeze – intr-un fel sau altul – coeficientii pentru formele tuturor legaturilor dintre variabilele modelului, specificate si selectate fiecare in parte. Procedurile obisnuite in astfel de cazuri aleg intre econometrie si calibrare, functie de disponibilitatea datelor si lungimea seriilor de timp. In cazul Romaniei, datele disponibile acopera un orizont de patrusprezece ani (1990-2003), care de cele mai multe ori necesita calibrare, rezultatele testelor de econometrie fiind cateodata nesigure datorita seriilor de timp relativ scurte. De aceea, ca metodologie de plecare, am ales sa utilizam, pentru estimarea tuturor ecuatiilor comportamentale, algoritmi econometrici simpli. In cazurile in care rezultatele nu au fost credibile (cum s-a intamplat cu unele ecuatii de preturi), am impus coeficienti conform teoriilor standard sau comparabile, sau am folosit algoritmi de calibrare care utilizeaza valori medii extrase din datele anilor recenti (ca in cazul functiilor de productie), astfel incat comportamentul sa fie estimat cu precadere pe baza structurii economiei din ultimii ani.

Datorita numarului inca insuficient de date din cadrul esantioanelor, rezultatele statistice nu trebuie luate drept garantate; cateodata, testele dau rezultate credibile, dar nici in cazul acelor ecuatii, nu afirmam despre coeficientii selectati ca sunt „siguri”. Ca regula generala, am incercat aceeasi procedura pentru diverse esantioane bazate pe aceleasi serii de timp, dar extragand anii de la inceput, unul dupa altul. Acolo unde rezultatele aratau in mod natural coeficienti constanti, am selectat setul caracterizat de cele mai bune rezultate statistice, sau setul care parea a fi mai aproape de ceea ce s-ar putea numi “evaluare de expert”.

Cu unele exceptii demne de atentie (in cazul functiilor de productie si a ecuatiilor cererii de factori), pentru estimarea coeficientilor ecuatiilor comportamentale s-a utilizat o tehnica OLS simpla. Alte metode sofisticate de imbunatatire a sigurantei algoritmilor de estimare au fost lasate deoparte, datorita faptului ca orice test de stationaritate, homoscedasticitate, sau orice alta procedura destinata minimizarii erorilor, necesita esantioane mai lungi de date. In unele cazuri, relativ putine la numar, am considerat util sa introducem variabile fictive in acei ani care prezinta un comportament atipic evident sau care raporteaza valori statistice indoielnice. Ecuatiile au fost tratate individual, date fiind limitele de lungime (cu exceptiile mentionate mai sus). Capitolul urmator ofera explicatii si detalii privind procedurile de calibrare/estimare utilizate in mod concret in cadrul noului model HEROM. Pentru fiecare ecuatie prezentam rezultatele statistice ale testului doar pentru a fi consemnate, accentuand din nou potentiala lor „slabiciune”. Ecuatiile modelului vor necesita, cel putin pe parcursul primilor ani de rulare si testare, proceduri permanente de actualizare cu fiecare nou an care devine disponibil in baza de date.

Ecuatia ofertei in sectorul T

Ecuatiile care apar in blocurile ofertei din modelul HEROM sunt standard, in conformitate cu teoria selectata si explicata in prezentarea modelului. Procedura de calibrare a urmarit indeaproape metodologia descrisa de Bradley, Whelan et al. (1995), utilizata pentru

estimarea parametrilor si a coeficientilor pentru modelele HERMIN construite pentru tarile de coeziune.

Valoarea adaugata a sectorului industriei prelucratoare

Productia sectorului industriei prelucrătoare (produse comercializabile extern) T este determinata atat de cererea mondiala cat si de cererea interna. Plecand de la o economie inchisa si inerta, la sfarsitul anilor '80, sectorul bunurilor comercializabile din Romania a fost expus simultan competitiei mondiale si unei prabusiri a cererii interne. Datele dovedesc ca productia a raspuns la ambii factori, precum si la termenul de competitivitate a pretului. Pentru economii mici deschise, productia industriei prelucratoare va reflecta legaturile cu termenii de pret, precum costul unitare real al fortei de munca sau raportul de competitivitate de pret. Ecuatia poate avea un termen pentru progresul tehnic, ca tendinta de timp, dar setul efectiv de date pentru economia Romaniei nu a sugerat nici o contributie semnificativa in acest domeniu; de aceea am renuntat la acest aspect calitativ din ecuatia OT standard. Se presupune ca stocul de investitii (incluzând investițiile străine directe) influenteaza direct productia, coeficientul de elasticitate fiind un element de testare a senzitivitatii modelului la impactul fondurilor structurale. Exista o defalcare intre efectul stocului de investitii in infrastructura si efectul fondurilor europene asupra capitalului uman. Alte influente indirecte externe actioneaza prin canalul OW, deoarece volumul comertului cu o tara partenera este puternic influentat de fluxurile bilaterale si unilaterale de investitii straine directe si know-how. De aceea, in cazul unei economii de piata, care are un grad de deschidere instabil si adesea in crestere, coeficientul termenului OW trebuie lasat sa varieze. S-ar putea sa existe o alta cale de solutionare a problemei, prin luarea in considerare a efectelor indirecte ale implicarii firmelor internationale in termenul de progres tehnologic. Forma ecuatiei care a fost aleasa pentru model este:

```
*P AOT1 = 1.18773 ;
*P AOT2 = -.252813;
*P AOT3 = 1.006544 ;
*P AOT4 = -.199842 ;
*P AOT5 = 4.122;
```

```
OT = exp(AOT5+(DETATQI*ETATQI)*log(KGINFR)
        +(DETATQH*ETATQH)*log(KTRNR)
        +AOT1*log(OW)
        +AOT2*log(ULCT/POT)
        +AOT3*log(FDOT)
        +AOT4*log(POT/EXRATE/PWORLD));
```

Rezultatele procedurii de calibrare-estimare sunt prezentate mai jos, incluzand toate testele statistice:

Regresia lui OT dupa valorile variabilelor OW, FDOT si costul relativ al fortei de munca: logaritm liniar

Current sample: 1992 to 2002
Number of observations: 11

Mean of dep. var. = -.346135	LM het. test = 1.85720 §.173†
Std. dev. of dep. var. = .129281	Durbin-Watson = 2.36979 §.076,1.00†
Sum of squared residuals = .834345E-02	Jarque-Bera test = .526492 §.769†
Variance of residuals = .139058E-02	Ramsey's RESET2 = 1.95477 §.221†
Std. error of regression = .037290	F (zero slopes) = 28.5480 §.000†
R-squared = .950080	Schwarz B.I.C. = -17.9099
Adjusted R-squared = .916800	Log likelihood = 23.9046

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
OW	1.18774	.201348	5.89896	§.001†
FDOT	1.006544	.201352	4.90008	§.003†
X21	-.252808	.105613	-2.39372	§.054†
X22	-.199842	.102789	-1.94419	§.100†
C	4.122000	.059939	-8.64120	§.000†

Incercarile economice, pe termen scurt, de estimare a productiei din industria Romaniei, precum si testele efectuate pe date lunare (Scutaru, 1997; Ciupagea, 1994), arata ca exista o influenta indoielnica a termenului de competitivitate de pret in determinarea cererii. Am impus mai multe perechi de coeficienti pentru ambele rapoarte de pret din cadrul formei standard a ecuatiei, repetand, de fiecare data, estimarea OLS pentru restul coeficientilor, si alegand, in final, calibrarea cu cele mai bune rezultate econometrice. Initial, nu exista nici un termen de pret in aceasta ecuatie, dar am constatat ca rezultatele statistice se pot imbunatati considerabil atunci cand alegem variante de estimare care contin elasticitatile preturilor. In final, cel mai credibil rezultat s-a obtinut pentru cazul cand variabila cost intern nu a fost considerata ca factor determinant.

In cadrul termenului cererii ponderate al ecuatiei productiei din industria prelucratoare, am fost obligati sa re-scalam (normalizam) cele doua variabile ale cererii, pentru a avea valori comparabile care se vor potrivi cu cotele medii pre-calulate ale cererii interne si externe. Aceasta este ratiunea factorului de scalare utilizat pentru impartirea termenului FDOT. O alta posibilitate de a obtine o estimare ponderata corecta ar fi sa se calculeze ponderile medii ale cererii pe baza valorilor declarate in cadrul bazei de date pentru model (unde OW este un indice, in timp ce FDOT este o valoare la preturi constante).

Cererea interna ponderata in sectorul T

Ecuatie care descrie cererea interna ponderata in sectorul T (industria prelucratoare) este calibrata prin utilizarea tabelului I-O (cel mai recent este tabelul 2000, dar in cadrul modelului am utilizat toate tabelele I-O recente disponibile, incepand cu anul 1994). Cererea interna ponderata (FDOT) reflecta variatia corespunzatoare de productie (sau valoare adaugata) din industria prelucratoare ce raspunde unei variatii de o unitate in oricare dintre cele patru componente ale cererii interne. Componentele utilizate includ: CONS (consum privat), RGENW (consum public ne-salarial), I (investitie) si DEPR (variatia stocului). In consecinta, forma ecuatiei pentru cererea interna este:

$$FDOT = (SHT_C*(CONS+DS)+SHT_G*(RGENW)+SHT_I*(I+DEPR));$$

Ponderile SHT_ sunt deduse din tabelele intrare/iesire, utilizandu-se o metodologie care este descrisa in continuare in subcapitolul 3.3 din cadrul acestui capitol. Exporturile nu sunt incluse in FDOT (i.e. nu este cerere „finala totala” ponderata).

Cererea mondiala

Ecuatia preturilor cererii mondiale (PWORLD) este data in forma logaritmica liniara, si se impune ca elasticitatile sa fie egale cu cotele principalilor parteneri de comert in totalul comertului Romaniei, in functie de valuta utilizata in schimburile comerciale:

$$\begin{aligned} AOWT1 &= 0.85; \\ AOWT2 &= 0.15; \end{aligned}$$

$$PWORLD = APW1 * EUGDPDOT + APW2 * USGDPDOT;$$

OW este un indice al PIB mondial real, considerand anul 1998 ca an de baza.

Deflatorul valorii adaugate in industria prelucratoare

Deflatorul in valuta locala al valorii adaugate in industria prelucratoare (POT), sau indicele pretului de productie in sectorul T, este raportat la pretul „mondial” (denominat in valuta locala) si la costurile unitare cu forta de munca in sectorul T.

$$\begin{aligned} *P \text{ APOT1} &= 0.351; \\ *P \text{ APOT2} &= 0.614; \end{aligned}$$

$$POT = \exp(APOT1 * \log(PWORLD * EXRATE) + APOT2 * \log(ULCT / 0.64614));$$

Rezultatele testelor de econometrie efectuate pentru calcularea coeficientilor pentru ecuatia de pret OT sunt prezentate mai jos:

Current sample: 1993 to 2002
Number of observations: 10

Mean of dep. var. = -.394905	LM het. test = .054206 §.816†
Std. dev. of dep. var. = 1.23359	Durbin-Watson = 1.70183 §.174, .466†
Sum of squared residuals = .089342	Jarque-Bera test = 1.61583 §.446†
Variance of residuals = .011168	Ramsey's RESET2 = 1.33551 §.286†
Std. error of regression = .105678	F (zero slopes) = 1218.37 §.000†
R-squared = .993810	Schwarz B.I.C. = -7.09738
Adjusted R-squared = .993036	Log likelihood = 9.39996

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
X11	.614203	.208853	2.94083	§.019†
X21	.350944	.194438	1.80491	§.109†

Dupa cum se poate vedea, elasticitatea pentru PWORLD este 0.614, ceea ce aduce Romania mai aproape de economiile mici deschise, in ceea ce priveste comportamentul de acceptare a pretului impus pe piata mondiala.

Castigurile medii anuale in industria prelucratoare

Se presupune ca piata fortei de munca din sectorul T se comporta la fel ca pietele fortei de munca din restul Europei, datorita caracteristicilor similare. De aceea, am inceput sa testam un proces standard de negociere salariala (Layard et al., 1991), deoarece toti cei trei actori principali joaca pe deplin pe piata fortei de munca din Romania (sindicatul sunt puternice, guvernul joaca adesea rolul unui negociator sau angajator important, iar angajatorii tind sa devina din ce in ce mai bine organizati si reprezentati ca lobby).

O teorie alternativa ar presupune ca sindicatele sunt puternice si prefera conceptul de membru-prizonier, adica sunt mai mult interesate de nivelul salariului decat constiente de existenta somajului, ceea ce explica impactul (direct) mai mic si pozitiv al diferentialului ratei somajului in ecuatie salariului.

```
*P AWT1 = 0;
 *P AWT2 = 0;
 *P AWT3 = -.105711 ;
 *P AWT4 = 1.01350 ;
 *P AWT5 = -.270964;
 *P AWT6 = -.256716;
```

```
WT = 0.017969* POT * exp(AWT1+AWT2*log(WEDGE)+AWT3*(URBAR/URBAR(-1))+AWT4*log(LPRT/0.02781)+AWT5*DUM97+ AWT6*DUM96);
```

Rezultatele econometrice ale testelor statistice pentru ecuatie WT sunt prezentate mai jos:

Regresia lui WT/POT in functie de LPRT, WEDGE si URBAR/URBAR(-1): logaritmi liniari

Current sample: 1995 to 2002
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = -4.31055	LM het. test = .447186	\$.504†
Std. dev. of dep. var. = .282712	Durbin-Watson = 1.16211	\$.000, .663†
Sum of squared residuals = .080991	Jarque-Bera test = .219771	\$.896†
Variance of residuals = .020248	Ramsey's RESET2 = .055581	\$.829†
Std. error of regression = .142295	F (zero slopes) = 7.87724	\$.037†
R-squared = .855855	Schwarz B.I.C. = -2.86103	
Adjusted R-squared = .747746	Log likelihood = 7.01992	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
X1	1.01350	.019130	63.4359	\$.000†
X3	-.105711	.085605	-1.23487	\$.284†
DUM96	-.256716	.157544	-1.62950	\$.179†
DUM97	-.270964	.158665	-1.70777	\$.163†

Veniturile salariale anuale medii din industria prelucratoare (WT) sunt indexate dupa preturile de productie, dar influentate de nivelul mediu (pe ultimii doi ani) al ratei somajului (URBAR), conform teoriei Curbei Phillips, de rata de fiscalitate indirecta (WEDGE), precum si de productivitatea muncii in termeni reali (LPRT). Incercarile similare de modelare a salariului real utilizand preturile de consum (ceea ce ar insemna ca sindicatele sunt mai puternice, si reusesc sa impuna cel putin indexari CPI partiale ale salariilor) nu au produs rezultate credibile.

Ecuatiile ofertei pentru sectorul N

Sectorul de servicii non-guvernamental, non-agricol din Romania (incluzand constructiile si industria energetica) are o trasatura specifica, anume o pondere extrem de ridicata din serviciile de piata non-private (generarea de energie electrica si termica, distributia de energie electica si termica, partial telecomunicatiile, transportul, posta, chiar si constructiile, in mod partial, au fost o lunga perioada integral sau partial proprietate de stat iar firmele reprezentante sunt oligopoluri sau monopoluri). De aceea, restructurarea a fost o sarcina grea si de durata in cadrul partii non-private a acestui sector, sindicatelor sunt inca puternice, asa cum au fost de la bun inceput, iar patronii nu au avut spatiu de crestere. Pietele internationale nu au influentat prea mult un astfel de mediu, si numai prin canalul investitiilor straine directe unele sectoare de utilitati au inceput tarziu un proces de eficientizare si orientare spre piata. Ecuatiile specifice care descriu comportamentul acestui sector vor trebui sa ia in considerare aceste particularitati si noi am tinut seama de anumite teorii ale sectorului public atunci cand am incercat sa calibram coeficientii acestuia, care sunt raportati mai jos.

Valoarea adaugata a sectorului serviciilor de piata

Productia sectorului N (valoarea adaugata) este influentata numai de cererea interna ponderata (FDON) si de costul unitar relativ cu forta de munca, prin comparatie cu sectorul prelucrator (raportul dintre costurile unitare cu forta de munca in sectorul N al serviciilor, respectiv sectorul T al industriei prelucratoare). Orice incercare de a include efectul productiei mondiale a fost fara succes, in ceea ce priveste credibilitatea sau insemnatatea. De aceea, ecuatia pentru productie este:

$$\begin{aligned} *P \text{ AON1} &= 5.06657; \\ *P \text{ AON2} &= 0.78629; \\ *P \text{ AON3} &= -.106328; \end{aligned}$$

$$ON = \exp(\text{AON1} + \text{AON2} * \log(\text{FDON}) + \text{AON3} * \log(\text{ULCN}(-1) / \text{ULCT}(-1)));$$

A fost preferata forma logaritmica liniara a ecuatiei ON, datorita faptului ca o combinatie de ecuatii liniare si liniar logaritmice in cadrul aceluiasi model nu este niciodata oportuna, deoarece ar putea sa induca in eroare sistemul comportamental, prin ne-liniaritati induse ascunse.

Rezultatele statistice ale testelor de econometrie sunt raportate mai jos:

Current sample: 1995 to 2002
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 5.24682	LM het. test = .326352 §.568†
Std. dev. of dep. var. = .050747	Durbin-Watson = 1.54167 §.015, .651†
Sum of squared residuals = .329137E-02	Jarque-Bera test = 1.39294 §.498†
Variance of residuals = .658273E-03	Ramsey's RESET2 = .031213 §.868†
Std. error of regression = .025657	F (zero slopes) = 11.1925 §.014†
R-squared = .817419	Schwarz B.I.C. = -16.7129
Adjusted R-squared = .744386	Log likelihood = 19.8321

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	5.06411	.051517	98.2989	§.000†
X1	.78629	.144606	4.71807	§.005†
X21(-1)	-.106328	.043746	-2.14276	§.085†

Prezenta termenului care contine differentialul costurilor unitare ale fortei de munca este normala pentru un sector care este supus deciziei guvernamentale (utilitatile publice au o cota mare in valoarea adaugata totala a acestui sector). Decizia privind productia va fi luata in raport cu evolutia relativa a productivitatii sectoriale, cu marja negativa asupra termenului productiei (explicand coeficientul negativ al termenului de cost relativ) atunci cand costurile cu forta de munca urca prea mult in termeni relativi. S-ar putea spune ca producatorii din sectorul N urmaresc evolutia din sectorul bunurilor comercializabile si iau deciziile avand in vedere performantele relative ale celor doua sectoare.

Relatia directa dintre valoarea adaugata si cererea interna in sectorul serviciilor de piata este evidenta si normala pentru un sector al bunurilor ne-comercializabile.

Cererea interna ponderata in sectorul serviciilor de piata

Forma echivalenta pentru FDON, cererea interna ponderata in sectorul serviciilor de piata, a fost dedusa din tabele I-O, in mod similar si simultan cu ponderile pentru sectorul T (a se vedea sub-capitolul 3.3.).

Masura cererii interne ponderate (FDON) reflecta variatia corespunzatoare de productie (sau valoare adaugata) din sectorul servicii de piata ce raspunde unei variatii de o unitate in oricare dintre cele patru componente ale cererii interne. Componentele utilizate sunt aceleasi ca si pentru industria prelucrativa (T) de mai sus, i.e. consumul privat (CONS), consumul public non-salarial (RGENW) si investitia (I) combinate cu variatia stocului (DEP). Ecuatia generala care defineste continutul cererii interne va fi:

$$FDON = (SHN_C*(CONS+DS) + SHN_G*(RGENW) + SHN_I*(I+DEPR));$$

Ponderile SHT_ sunt derivate din tabele intrare/iesire, utilizandu-se o metodologie descrisa in metodologia CERME atasata constructiei modelului HEROM.

Pretul de productie pentru sectorul N

Pretul de productie pentru acest sector (PON) a fost determinat ca o marja peste costul unitar al fortei de munca. Am testat ecuatia cu o intarziere de un an si impunerea omogenitatii pretului, care este necesara in mod special intr-un mediu inflationist, altfel modelul poate sa iasa de sub control, dar rezultatele au fost extrem de sarace. In final am ajuns la urmatoarea ecuatie, in care trebuie remarcat efectul aleator (dummy) din 1999:

$$\begin{aligned} *P \text{ APON1} &= 0.138; \\ *P \text{ APON2} &= .888; \end{aligned}$$

$$\log(PON) = APON1*\log(PWORLD*EXRATE) + APON2*\log(ULCN/0.29587);$$

Marja nu mai apare la fel de mare (exp(1.02)) ca in variantele anterioare, ceea ce confirma faptul ca forta monopolista a firmelor din majoritatea sub-sectoarelor din agregatul serviciilor de piata s-a diminuat in ultimii ani. Nu a existat nici urma de efect de intarziere produs de costurile cu forta de munca (ULCN(-1)).

Rezultatele testelor econometrice sunt prezentate mai jos:

Regresia lui PON dupa valorile lui ULCN: logaritm liniar, omogen

Current sample: 1994 to 2002
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = -.238699	LM het. test = .040053 §.841†
Std. dev. of dep. var. = 1.29478	Durbin-Watson = 1.04533 §.013, .118†
Sum of squared residuals = .090828	Jarque-Bera test = .600778 §.741†
Variance of residuals = .012975	Ramsey's RESET2 = 7.16755 §.037†
Std. error of regression = .113910	F (zero slopes) = 1026.63 §.000†
R-squared = .996137	Schwarz B.I.C. = -5.71439
Adjusted R-squared = .995585	Log likelihood = 7.91162

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
X1	.138471	.312683	1.26796	§.245†
X2	.8884	.232815	2.68189	§.031†

Salariul in sectorul N

Facand abstractie de teoria obisnuita care descrie comportamentul sectorului N in economiile mici deschise (modele scandinave), am ajuns la concluzia ca, in Romania, salariul in sectorul N este corelat cu salariul in sectorul T si cu diferentialul raportului de productivitate a muncii dintre sectoarele N si respectiv, T. De aceea, forma ecuatiei WN propuse ar fi:

AWN1 = 0.200909;

AWN2 = 1.08;

WN = WT * exp (AWN1*(log (ONV/LN)-log(OTV/LT)) + AWN2*DUMMY1999);

Absorbtia si ecuatiile blocului monetar

Consum privat real

Consumul privat (din gospodariile populatiei) este cea mai importanta componenta a absorbtiei, cota sa crescand recent in Romania la peste 75% din PIB, datorita declinului prelungit al economiei care s-a materializat în lipsa investițiilor într-o primă etapă, precum și datorită faptului că în perioada 2000-2004, creșterea economică a avut ca motor principal explozia consumului. Nu exista nici un motiv ca o elasticitate de venit a consumului egala cu unitatea sa nu fie valabila ca ipoteza pentru comportamentele consumatorilor, chiar daca, in timpul tranzitiei, s-au inregistrat variatii mari ale ratei economiilor. De aceea, in prima versiune a modelului, am impus o ecuatie logaritmica liniara conexand consumul privat real cu venitul personal disponibil real. Aceasta este o ipoteza Keynesiana, in care consumatorii sunt presupusi a fi constransi total de (lipsa) lichiditatilor. Din nefericire, aceasta ipoteza nu a dus la rezultate acceptabile din punct de vedere al proiectiei, deoarece cresterile de venit ar fi determinat cresterea consumului, deci intregul PIB ar fi crescut la o cota prea inalta. Pe de alta parte, intr-un mediu puternic inflationist, Romania a cunoscut o puternica presiune restrictionista datorata reducerii bazei monetare reale pe parcursul tranzitiei. Exista efecte

monetare indirecte specifice induse prin intermediul veniturilor suplimentare generate in procesul de privatizare sau datorate ponderii foarte mari a economiei ne-contabilizate. Am hotărât sa introducem o ecuație cu restricții parțiale pentru consum, în care printre variabilele de influență independente se regăsesc atât averea personală cât și valorile anterioare ale consumului privat. Cu aceasta adaugire, forma ecuatiei consumului privat este:

$$*P \text{ ACONS1} = 0.828;$$

$$*P \text{ ACONS2} = 0.217;$$

$$*P \text{ ACONS3} = -0.012;$$

$$*P \text{ ACONS4} = -0.034;$$

$$\text{CONS} = (\text{ACONS1} * \text{CONS}(-1) + \text{ACONS2} * \text{YRPERD} + \text{ACONS3} * \text{WNH}(-1) + \text{ACONS4} * \text{WNH}(-2));$$

Rezultatele testelor de econometrie pentru aceasta ecuație sunt demne de suficienta incredere, avand sustinere economica in teoriile legate de consum. Coeficientii s-au dovedit a fi relativ stabili pentru diverse esantioane de timp (excluzand anii, unul cate unul), dar am remarcat o tendinta ascendenta in rezultatele pentru estimarea elasticitatii venitului personal cand intervalul de timp a fost redus spre sfarsitul perioadei de simulare. Considerand normal faptul ca, pe masura ce economia de piata isi impune regulile in Romania, comportamentul consumatorului devine tot mai sensibil la variatiile venitului, am ales rezultatele testului de econometrie pentru perioada 1994-2000, desi – din punct de vedere statistic - au fost ceva mai puțin demne de incredere decat rezultatele pentru perioada 1992-2003.

Totalul importurilor (incluzand serviciile)

Noua versiune a modelului HEROM abandoneaza abordarea anterioara, in care exporturile nete reprezentau o categorie reziduala a modelului, si ofera ecuatiei comportamentale distincte pentru totalul importurilor si al exporturilor. Ecuatia importurilor este o ecuație cerere-de-importuri tipica, in care variabilele independente sunt cererea agregata interna si termenul competitivitatii de pret, la care se adauga cererea de importuri generata de comertul exterior de tip lohn (influenta exporturilor care actioneaza ca cerere de importuri, deoarece ponderea lohn-ului in comertul Romaniei a fost in crestere in ultimii ani). Competitivitatea ia in considerare nu numai diferentele dintre preturile mondiale (exprimata prin rata de schimb in valuta nationala) si preturile de consum intern, ci si majorarea preturilor de import prin taxe vamale. Forma acestei ecuatiei devine in model:

$$*P \text{ AM1} = -1.48217;$$

$$*P \text{ AM2} = 0.5762;$$

$$*P \text{ AM3} = 0.671;$$

$$*P \text{ AM4} = -0.3162;$$

$$M = \exp(\text{AM1} + \text{AM2} * \log(\text{I} + \text{CONS} + \text{G}) + \text{AM3} * \log(\text{X}) + \text{AM4} * \log((1 + \text{RCD}) * \text{PM} / \text{PGDPM}));$$

Dupa cum se poate vedea din rezultatele estimarilor de econometrie pentru coeficientii ecuatiei importurilor, exista concordanta statistica cu teoria economica, fapt care poate fi considerat normal, deoarece comertul extern este unul dintre primele sectoare liberalizate in Romania in perioada de tranzitie. De aceea, firmele interne se comporta potrivit mecanismului de piata, infruntand presiunea concurentiala provenita din restul lumii.

Dependent variable: logM
 Current sample: 1993 to 2003
 Number of observations: 11

Mean of dep. var. = 4.75048 LM het. test = 4.05229 \hat{s} .044 \dagger
 Std. dev. of dep. var. = .335842 Durbin-Watson = 2.36331 \hat{s} .231,990 \dagger
 Sum of squared residuals = .013788 Jarque-Bera test = .277616 \hat{s} .870 \dagger
 Variance of residuals = .196971E-02 Ramsey's RESET2 = .625667 \hat{s} .459 \dagger
 Std. error of regression = .044381 F (zero slopes) = 188.541 \hat{s} .000 \dagger
 R-squared = .987776 Schwarz B.I.C. = -16.3461
 Adjusted R-squared = .982536 Log likelihood = 21.1419

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value
C	-1.48217	1.63975	-.813799	\hat{s} .443 \dagger
Y3	.5762	.368234	1.45273	\hat{s} .190 \dagger
X4	.671539	.142469	4.57318	\hat{s} .003 \dagger
X1	-.31619	.144195	-2.57110	\hat{s} .037 \dagger

Am incercat aceeasi ecuatie pentru un termen de competitivitate avand ca referinta internă preturile de consum. Testele statistice de probabilitate sunt ceva mai slabe decat cele raportate mai sus (R la patrat este 0.84, in timp ce Durbin-Watson ajunge foarte aproape de 2, la 1.985), dar am preferat termenul cu deflator PIB, din considerente economice si datorita valorilor student-t mai bune.

Totalul exporturilor (bunuri si servicii)

Exporturile au fost modelate in conformitate cu teoria internationala standard, ca o functie dependenta de cererea mondiala – aproximata de indicele PIB al principalilor parteneri comerciali ai Romaniei – si de termenul competitivitatii pretului. De data asta termenul competitivitatii este un raport intre preturile (exporturile) mondiale si preturile producatorilor interni. Semnele asteptate din punct de vedere economic pentru coeficienti sunt sustinute de rezultatele economice. Ecuatia pentru exporturi este:

***P AX1 = 3.715;**
***P AX2 = 3.416;**
***P AX3 = 1.1958;**

X = exp(AX1+AX2*log(OW)+AX3*log(PX/PWORLD));

Un comentariu important care se poate face – pentru importuri si exporturi – este ca elasticitatile venitului sunt mai mari decat elasticitatile pretului. Aceasta se poate explica prin comportamentul comerciantilor din Romania, care, in general, sunt legati de partenerii lor de comert prin contracte sau traditii care obliga, fiind astfel foarte sensibili la variatia cererii care vine din partea acestor parteneri pre-stabiliti, si mai putin sensibili la variatia preturilor de piata. Pe de alta parte, elasticitatea de pret a importurilor este supra-unitara, ceea ce reflecta o cerere internă pentru importuri foarte dinamica si orientata spre piata, in timp ce exportatorii par sa fie mai putin sensibili la variatia preturilor.

3. Evaluarea impactului fondurilor structurale

Introducere

Politica de coeziune influențează economia printr-o combinație de canale ale cererii și ofertei. Efectele cererii pe termen scurt (keynesiene) apar ca o consecință a deciziilor politice de creștere a veniturilor și a cheltuielilor legate de inițiativele politicii de coeziune. Prin efectele multiplicatorilor, acestea se vor propaga în toate componentele consumului intern (e.g., investiții totale, consum privat, importuri etc.) și în componentele output-ului intern și ale venitului național. Nu trebuie însă să ne limităm la analiza efectelor pe termen scurt, ci mai degrabă să ne îndreptăm atenția asupra influențelor pe termen lung ale politicii de coeziune, de stimulare a ofertei potențiale.

Această perspectivă, pe termen lung, este avută în vedere și în acest capitol, care își propune să prezinte o estimare cantitativă a impactului macroeconomic al Cadrului de Sprijin Comunitar (CSC) 2007-2013. Pentru aceasta, am utilizat un model de tip HERMIN pentru economia României – modelul HEROM, descris în capitolele anterioare. Versiunea actuală a modelului a fost adaptată la specificitățile economiei românești, astfel încât să răspundă totodată cerințelor stipulate în ghidul pentru efectuarea studiilor ex-ante de impact a fondurilor structurale, mai precis în Anexa 1 a documentului Comisiei Europene¹.

Avantajul utilizării acestui tip de model constă în posibilitatea de a cuantifica efectele CSC asupra economiei nu prin simpla însumare a efectelor, ci prin includerea efectelor de spillover și externalități. Modelul este unul structural, bazat pe fundamente micro-economice: latura ofertei include incorporarea principalelor mecanisme prin care Fondurile Structurale și de Coeziune influențează potențialul productiv (externalități directe asupra output-ului). Sunt incluse, de asemenea externalități indirecte ale factorilor de producție (capital și forță de muncă).

Totuși, trebuie să privim cu prudență limitele acestui model, ca de altfel ale oricărui astfel de instrument, mai ales în cazul economiei românești, unde datele statistice nu sunt foarte adecvate estimărilor econometrice, dată fiind specificitatea perioadei de tranziție, dar și dimensiunea redusă a seriilor de timp sau chiar inexistența datelor pentru variabile importante, cum ar fi cele referitoare la capital și tipuri de investiții (investiții în infrastructură, mașini și echipamente etc.).

În următoarea secțiune vom analiza rezultatele simulărilor pentru perioada 2007-2020, șapte ani după încheierea exercițiului financiar prevăzut în Programul Național de Dezvoltare 2007-2013 și vom prezenta analiza de sensibilitate.

¹ DIRECTORATE-GENERAL XVI, REGIONAL POLICY AND COHESION, The New Programming Period, 2007-2013: Methodological Working Papers Draft Working Paper

Mecanisme de transmisie a politicii de coeziune

Efectele pe termen lung ale politicii de coeziune se fac resimțite în economie în principal prin trei mecanisme:

- a) creșterea stocului și calității infrastructurii fizice, care constituie un input pentru activitatea productivă a sectorului privat;
- b) creșterea stocului și calității capitalului uman, prin investiții în training, ce constituie de asemenea un factor de creștere a productivității sectorului privat;
- c) asistență financiară pentru firmele din sectorul privat pentru stimularea inițiativelor investiționale, creșterea cercetării-inovării, dezvoltarea sistemelor de management și marketing, etc., ceea ce duce în final la creșterea productivității factorilor și reduceri sectoriale ale costurilor producției și costurilor capitalului.

Pentru a surprinde impactul fondurilor structurale și de coeziune, modelul pe care l-am utilizat a inclus mecanismele externalităților directe (asupra outputului) și indirecte (asupra factorilor de producție), care sunt prezentate pe larg în (Bradley J., Morgenroth, 2004)².

Deoarece piața muncii joacă un rol foarte important în transmisia mecanismelor politicii, s-a acordat o atenție deosebită modelării acestui sector, prin luarea în considerare a politicilor salariale și reglementărilor pe piața muncii (fiscalitate etc), care influențează rezultatele negocierilor salariale și indicatori precum ocuparea forței de muncă și rata de participare a forței de muncă. O atenție sporită este acordată impactului politicii de coeziune asupra nivelului de calificare în diferite sectoare și asupra nivelului de instruire și dezvoltare a capitalului uman.

În plus, modelul este conceput astfel încât să poată atrage atenția asupra politicii de crowding out, de exemplu în cazul în care cheltuielile publice pot determina un efect negativ asupra activității sectorului privat prin rate mai mari ale impozitării, ale ratei dobânzii, și constrângeri pe piața muncii.

Agregarea fondurilor

După cum se știe, programele politicii de coeziune includ un sistem complex de măsuri. Pentru a putea însă estima efectul global al fondurilor structurale, este necesar ca aceste măsuri să fie agregate în categorii cu semnificație economică, mai precis care să fie relevante pentru mecanismele de transmisie amintite anterior. Astfel, sumele aferente diverselor programe sunt agregate în trei tipuri de cheltuieli:

- a) investiții în infrastructura tehnică
- b) investiții pentru îmbunătățirea capitalului uman
- c) ajutoare directe pentru investiții în sectorul industrial, servicii de piață și agricultură

În plus, în cadrul acestor trei categorii, este util să distingem între posibilele surse de finanțare:

² Bradley J., Morgenroth E. (2004) "A study of the macro-economic impact of the reform of EU cohesion policy", ESRI, Dublin, Ireland

- a) transferuri de la UE sub formă de subvenții pentru autoritățile publice;
- b) co-finanțarea din fondurile publice, așa cum este stipulată în tratatul fondurilor structurale;
- c) co-finanțarea din fondurile private, stipulată de asemenea în tratatul fondurilor structurale

În tabelul de mai jos este prezentată planificarea pentru Fondurile Structurale și de Coeziune în România pentru perioada 2007-2013, diferențiate pe cele trei categorii de cheltuieli și cele trei surse de finanțare prevăzute.

Tabelul 1: Planificarea CSC 2007-2013 pentru România, după categorii de cheltuieli și surse de finanțare

- milioane EURO -

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total perioadă
TOTAL (fara agricultură)	1,556	2,313	3,183	3,853	4,138	4,386	4,675	24,104
GECSFEC	1,275	1,854	2,513	3,027	3,264	3,513	3,767	19,213
GECSFDP	216	325	428	517	550	582	633	3,251
GECSFPR	65	134	241	309	324	291	275	1,639
Infrastructură	1,042	1,508	2,024	2,438	2,632	2,821	3,072	15,537
IGVCSFEC	859	1,207	1,594	1,909	2,072	2,259	2,480	12,380
IGVCSFDP	162	246	322	390	415	435	478	2,447
IGVCSFPR	21	55	108	139	145	127	114	710
Sector productiv	234	378	572	726	762	743	768	4,182
TRIEC	178	283	420	531	558	554	575	3,099
TRIDP	22	31	41	50	53	57	63	318
TRIPR	33	64	112	144	150	132	129	765
Resurse umane	280	427	587	690	744	822	835	4,385
GTRSFEC	238	364	500	588	634	700	711	3,734
GTRSFDP	31	48	66	77	82	91	92	487
GTRSFPR	10	16	21	25	28	31	32	164

Unde:

EC= Contributie UE

DP= Surse publice nationale

PR= Surse private

Scenarii și rezultate ale testării acestora

Au fost rulate două scenarii, considerate scenarii „standard” în studiile de impact, ambele acoperind perioada 2007-2020, care include atât perioada 2007-2013 de injecție de fonduri structurale, cât și perioada 2014-2020 în care se urmăresc efectele post-transfer asupra economiei:

- Scenariul „fără fonduri” – în care nu sunt luate în considerare fondurile structurale. Sunt incluse însă, pentru întreaga perioadă 2007-2013, fonduri de pre-aderare echivalente cu cele de la nivelul anului 2006.

- Scenariul „cu fonduri”- în care sunt incluse fondurile structurale la nivelul stabilit în PND, așa cum sunt prezentate mai sus. Menționăm că datele utilizate se referă la angajamente, în condițiile unei rate de absorbție de 100%.

Ipoteza suplimentară este că după anul 2013, în toate scenariile, fondurile scad la zero, adică sub nivelul din perioada pre-aderare, ceea ce va produce un șoc negativ în economie. Perioada de prognoză se întinde până în anul 2020, pentru a putea fi relevate efectele pe termen lung ale fondurilor structurale.

Rezultate

Din compararea celor două scenarii („cu” și „fără” input de fonduri structurale), putem interpreta diferența dintre ele ca reprezentând consecințele macroeconomice ale fondurilor structurale (așa cum apar și în Cadrul Strategic Național de Referință). Rezultatele pentru principalele variabile sunt raportate în Tabelul nr. 4.1.

După cum se vede, injecția de fonduri va face ca la sfârșitul orizontului de timp al exercițiului bugetar european curent, în 2013, PIB să fie cu aproape 15% mai mare, ceea ce echivalează cu o rată de creștere anuală superioară cu 2% în cazul scenariului „cu fonduri” decât în cazul scenariului „fără fonduri” în perioada următorilor 7 ani.

Stoparea finanțării începând cu 2014, reprezentând ipoteza de bază a tuturor scenariilor, va produce un șoc negativ asupra economiei, mult mai acut în cazul scenariului „cu fonduri”. Principalul rezultat se va concretiza într-o creștere negativă a PIB-ului real în 2014, care va destabiliza economia românească pentru intervalul 2014-2015 (în cazul scenariului „cu fonduri”, un transfer anual direct în valoare de cca. 6-7 milioane de Euro va înceta brusc să mai fie injectat în economie). În consecință, diferența de creștere, acumulată pe parcursul primilor 7 ani de la momentul integrării se va reduce, fiind relansată doar începând cu 2016, pentru a reatinge nivelul inițial în 2020, la sfârșitul perioadei de prognoză, când se va situa la aproape 16% (diferență între valorile PIB-ului real, aferente celor două scenarii). Această redresare economică rapidă, caracteristică scenariului „cu fonduri” este datorată creșterii stocului de capital fix și unui nivel calitativ superior al capitalului uman câștigat în perioada 2007-2013. Totuși, ca rezultat al șocului negativ generat de stoparea fondurilor în 2014, diferențialul ratei medii cumulate de creștere anuală între scenarii va scădea la mai puțin de 1,1% în întreaga perioadă de prognoză (2007-2020). Dacă luăm în considerare actualul nivel al PIB al României față de cel al UE-25 și prognozele obținute, rezultă că în anul 2020, economia României se va situa la un nivel de 60-65% din nivelul mediu al UE-27 în cazul scenariului fără fonduri, în timp ce în cazul scenariului cu fonduri, va atinge cel puțin 75-80% din nivelul mediu (în condițiile în care se consideră că efectul Balassa-Samuelson nu va afecta și baza de calcul comparativ al ratelor de creștere; dacă se ia în calcul acest efect, atunci se poate depăși 80%).

În Anexă, evoluția comparativă a PIB-ului în cele două scenarii poate fi urmărită în Figura AF.1 pe întreaga perioadă de prognoză 2007-2020. Datele efective rezultate din rularea celor două scenarii sunt prezentate în Tabelele AT.1 (scenariul „fără fonduri”) și, respectiv AT.2 (scenariul „cu fonduri”).

Din perspectiva cererii, principala contribuție la diferențialul de creștere între scenariul „cu fonduri” și cel „fără fonduri”, o va avea formarea brută de capital, în special investițiile, în timp ce diferențialul de creștere a consumului privat va contribui în mult mai mică măsură la acesta. În 2011, investițiile în construcții vor atinge un nivel cu 30% mai înalt în cazul scenariului „cu fonduri”, în timp ce diferențialul creșterii consumului privat nu va depăși 10% în nici un an. O contribuție negativă la creștere, în prima perioadă (2007-2013), o vor avea exporturile nete, datorită valorii superioare a importurilor în cazul scenariului „cu

fonduri”; totuși efectul exporturilor nete va fi de mai mică intensitate, comparativ cu cel pozitiv, al investițiilor și al consumului privat.

Pentru consumul privat (CONS), diferențele apar mai mici între scenarii, fiind preconizate o diferență de doar 0.37 puncte procentuale între ritmurile anuale de creștere a consumului real, în favoarea scenariului „cu fonduri structurale”. Ratele mai mari de creștere ale CONS sugerează o posibilă tendință de supraîncălzire în scenariul „fără”, fenomen care pare să nu apară în scenariul „cu” fonduri, unde eventualele mici diferențe vor fi estompeate de o productivitate mărită și de creșteri mai moderate ale costurilor unitare ale forței de muncă.

Investițiile (I) vor înregistra ritmuri mari de creștere, cu diferențe semnificative între scenarii și între perioade, în favoarea scenariului „cu” fonduri și mult mai accentuate în perioada 2007-2013. Drept rezultat, în 2020, investițiile vor fi cu circa 20% mai mari datorită impactului fondurilor structurale, corespunzând unui diferențial de creștere anuală de 0.95%.

Pe latura ofertei, beneficiile injecției de fonduri vor fi resimțite mai mult de sectorul industriei prelucrătoare (bunuri comercializabile pe piețele externe), al cărui output (OT) va crește suplimentar în scenariul cu fonduri cu 22% în 14 ani, prin comparație cu sectorul serviciilor, în cazul căruia creșterea suplimentară pentru ON este prognozată la circa 17%.

Piața forței de muncă va fi și ea sensibil afectată de injecția de fonduri, astfel încât în cei 14 ani ai perioadei de prognoză vor fi create peste 500.000 noi locuri de muncă (net) în scenariul cu fonduri, rezultat remarcabil în comparație cu prognozată scădere a populației ocupate în scenariul „fără”. Ratele anuale de creștere sunt prognozate la 0,08% în scenariul de bază, în timp ce în scenariul „cu” fonduri ajunge la 0,31% pe an. Acestea vor duce la o diferență netă a populației ocupate (L) la sfârșitul perioadei (2020) de aproape 5% față de scenariul „fără” fonduri. Pe de altă parte, rata șomajului (UR) în 2020 va fi la mai puțin de jumătate față de nivelul la care ar fi ajuns în scenariul fără fonduri (5% comparativ cu 10-12%). Creșterea cererii de forță de muncă va înregistra niveluri mult mai înalte în cadrul sectorului bunurilor comercializabile, unde, la sfârșitul anului 2013 se vor înregistra cu 23% mai multe locuri de muncă, în cazul scenariului „cu fonduri” însă, niveluri impresionante vor fi înregistrate și în sectorul serviciilor, în care se va înregistra un diferențial de 14% în ultimul an de injecție a fondurilor europene. Ratele foarte înalte de creștere a cererii de forță de muncă în sectorul bunurilor comercializabile și în cel al bunurilor necomercializabile vor diminua puternic forța de muncă din agricultură, care va atinge sub 1 milion de persoane active, în ambele scenarii.

Figura AF.2 din Anexă prezintă evoluția comparativă, între cele două scenarii, a evoluției forței de muncă din sectoarele economice ale modelului HEROM, împreună cu evoluția forței de muncă totale (active).

Inflația (PGDPE) se menține ridicată, mai mare în scenariul fără fonduri (6.5% pe an) decât în cel cu fonduri (sub 5%). Acesta poate fi efectul supraîncălzirii economiei, dar și al diferențialului de indice de preț între sectoarele T (industria prelucrătoare) și N (servicii).

Atât în industrie, cât și în servicii, salariile reale (WT și WN) vor crește de 3-4 ori în timpul perioadei de prognoză. Diferențele între scenarii, în favoarea celui cu fonduri, vor fi maxime în anul 2008 (10%), după care ele vor începe să se estompeze, pentru a deveni totuși negative începând cu 2014.

Injecția de fonduri va mări sensibil deficitul bugetar (GBORR) în anii în care se produce (2007-2013), cheltuielile bugetare atingând nivelul de 40.6% din PIB în anul 2010, în timp ce veniturile vor crește mai moderat, ceea ce va conduce la deficite situate sub nivelul de -3% în zona nerespectării criteriilor de stabilitate. Cu toate acestea, scenariul „cu fonduri”, în ciuda presiunii provenind din nevoile de co-finanțare, conduce la evoluții caracterizate de deficite mai scăzute, datorită unui nivel crescut al veniturilor bugetare.

Efectele acestor fenomene vor conduce la creșterea relativă în scenariul cu fonduri a costului unitar cu forța de muncă în sectoarele T (ULCT) și N (ULCN) în prima parte a perioadei de injecție de fonduri și la scăderea relativă a acestora în perioada 2009-2020.

Exporturile au fost considerate ca fiind determinate de variabile internaționale; de aceea, există diferențe foarte mici între scenarii, cumulate într-o diferență de sub 7% la finele intervalului de prognoză. În schimb, importurile (M) vor fi sensibil mai mari până în 2012 și vor scădea ca ritm după 2014 în cazul scenariului „cu” față de scenariul „fără” fonduri, deși diferențele nu par semnificative.

Tabel nr. 4.1
Impactul macroeconomic al Fondurilor Structurale.
Diferența procentuală între valorile obținute în scenariul "cu fonduri" și cel "fără fonduri" (%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CONS (consumul populatiei)	-0.03	1.29	2.30	3.90	6.42	8.02	8.76	3.05	3.30	4.45	4.78	5.59	6.39	7.63
GBORR (deficit bugetar fara fonduri - % din PIB)	-4.0	-4.4	-5.6	-5.7	-4.8	-3.1	-2.8	-1.5	-2.2	-2.5	-2.4	-2.6	-2.8	-3.0
GBORR (deficit bugetar cu fonduri - % din PIB)	-2.2	-3.9	-1.9	-4.9	-3.4	-3.1	-3.0	-0.1	-0.3	-0.9	-1.5	-1.9	-2.3	-2.9
GDPE (PIB calculat prin met. cheltuielilor)	3.67	3.49	4.90	8.15	13.44	13.91	14.73	2.29	4.33	8.07	10.62	11.59	12.88	15.51
GDPEC (PIB la costul factorilor)	3.51	3.93	5.21	8.70	14.33	14.54	15.23	2.99	4.07	8.53	11.20	12.11	13.45	16.32
I (investitii)	13.15	18.18	21.82	27.61	33.52	30.71	28.37	8.67	5.10	10.75	12.48	15.50	17.21	20.34
L (ocuparea fortei de munca)	-0.28	-0.62	-0.93	-0.52	0.19	0.85	1.72	1.65	1.93	2.70	3.05	3.44	4.10	4.92
LLN (ocuparea in sectorul N)	-0.53	2.96	6.42	11.07	16.22	14.70	13.86	5.31	6.62	6.78	7.17	7.12	6.91	7.25
LT (ocuparea in sectorul T)	2.41	3.64	8.42	14.27	23.08	21.82	22.75	7.40	11.84	16.02	19.16	20.95	23.28	27.41
M (importuri)	-0.20	6.20	6.18	6.49	8.67	7.94	5.66	-6.96	-3.96	-0.85	1.11	1.59	2.20	2.44
X (exporturi)	0.65	0.51	0.29	0.15	0.88	1.75	2.34	2.64	3.53	3.53	4.67	6.20	6.90	6.74
ON (output in sectorul N)	3.96	4.63	5.10	9.18	14.54	14.12	13.54	-3.06	1.79	8.10	11.22	12.02	13.24	16.14
OT (output in sectorul T)	4.21	4.32	7.45	11.92	20.90	21.43	23.61	1.31	6.01	12.66	15.70	16.66	18.32	22.08
PGDPE (deflator PIB)	-3.54	-2.53	-2.03	-2.53	-3.96	-4.55	-7.64	-9.55	-8.7	-7.35	-10.1	-12.2	-14.3	-16.12
ULCN (cost unitar al fortei de munca in N)	1.05	10.24	6.75	3.12	4.34	0.63	-4.65	-5.73	-3.05	-2.04	-1.83	-1.63	-1.48	-1.33
ULCT (cost unitar al fortei de munca in T)	3.33	10.81	6.92	3.51	4.83	1.48	-3.44	-4.98	-2.77	-1.88	-1.80	-1.91	-2.16	-2.32
UR (rata somajului)	-37.38	-30.2	-37.5	-39.8	-51.4	-54.1	-53.9	-18.25	-1.42	-4.49	-7.21	-6.63	-6.47	-8.60
WN (salariu mediu in N)	7.89	10.10	6.58	2.17	3.78	1.91	-2.86	-3.75	-4.95	-2.08	-1.84	-1.85	-1.52	-2.09
WT (salariu mediu in T)	7.31	9.48	6.48	1.87	3.27	1.48	-3.07	-3.55	-4.48	-2.25	-1.01	-1.01	-1.69	-2.34

Analiza de senzitivitate

Această analiză se referă la testarea sensibilității rezultatelor pe de o parte la variația elasticităților utilizate în model, pe de altă parte la modificarea schemei de alocare a fondurilor între cele trei tipuri de categorii – infrastructură, capital uman și sprijin direct pentru sectorul productiv. Vom prezenta mai jos analiza de senzitivitate a PIB-ului și investițiilor la variația valorilor elasticităților, precum și impactul rezultat asupra mai multor variabile.

Deoarece nu există estimări riguroase ale elasticităților³, am considerat important să testăm sensibilitatea rezultatelor la valorile alese în model. Astfel, au fost rulate cele două scenarii, „cu” și „fără” fonduri pentru diverse valori ale elasticităților factorilor și output-ului, respectiv pentru variații ale acestora de $\pm 30\%$ față de valorile de bază (pentru care rezultatele obținute au fost prezentate în detaliu mai sus).

Tabelul nr. 4.2 (coloanele 2 și 5) arată că alegerea unor valori cu 30% mai mici față de valorile de bază ale elasticităților, ar duce la o mai mică reducere a PIB-ului în scenariul „cu fonduri” de maximum $-2,88\%$ (în 2020), în vreme ce din același Tabel nr. 4.2 (coloanele 3 și 6) se poate vedea pentru același an că impactul fondurilor structurale asupra PIB-ului ar fi crescut cu 3,11 puncte procentuale.

Comparativ cu PIB-ul, pentru investiții sensibilitatea este ușor mai redusă, iar impactul fondurilor structurale asupra investițiilor este puțin mai mare. În consecință, investițiile vor crește comparativ (însă doar cu 2,62% la nivelul anului 2020) în cazul reducerii cu 30% a elasticităților față de valorile de bază. Senzitivitatea indicatorului investiții față de variația coeficientului de elasticitate este de circa 1% pe an.

Tabelul nr. 4.2
Senzitivitatea variabilelor PIB și investiții. Variația procentuală a acestora în condițiile modificării elasticității cu $\pm 30\%$ față de valorile de bază (%)

	GDPE		I	
	-30%	+30%	-30%	+30%
2007	-0.37	0.37	-0.27	0.27
2008	-0.67	0.68	-0.50	0.51
2009	-1.03	1.06	-0.75	0.77
2010	-1.40	1.45	-0.99	1.03
2011	-1.74	1.81	-1.18	1.25
2012	-2.14	2.26	-1.44	1.54
2013	-2.60	2.79	-1.85	2.03
2014	-2.76	2.99	-2.03	2.25
2015	-2.72	2.91	-1.97	2.10
2016	-2.81	2.99	-2.35	2.46

³ există o literatură mai degrabă „empirică” în care se pot vedea elasticități utilizate de modele similare din alte țări

	GDPE			I	
	-30%	+30%		-30%	+30%
2017	-2.81	2.95		-2.36	2.43
2018	-2.83	2.98		-2.45	2.57
2019	-2.86	3.05		-2.56	2.74
2020	-2.88	3.11		-2.62	2.86

4. Concluzii

Două mari categorii de concluzii pot fi extrase din analiza realizată și din rezultatele rulării scenariilor pe baza modelului HEROM, prezentate în acest studiu: o prima categorie este constituită de concluzii de natura metodologica, referitoare la beneficiile utilizării modelelor macroeconomice în analiza și evaluarea impactului fondurilor structurale asupra economiei; a doua categorie se referă la evoluția efectivă prognozată a variabilelor macroeconomice în perioada 2007-2020, prezentată comparativ între cele două scenarii propuse.

Concluzii de natura metodologica

Modelele macroeconomice multisectoriale reprezintă instrumente utile în evaluarea impactului politicilor economice, ale efectelor fluxurilor financiare (printre care și fondurile structurale) care sunt canalizate către o economie, prin capacitatea lor de a cuantifica niveluri ale variabilelor macroeconomice și ritmuri de creștere ale acestor variabile, precum și de a surprinde direcțiile în care au loc modificări ale structurii economice, ale forței de muncă sau ale veniturilor și cheltuielilor bugetare.

Modelele de tip HEROM, dezvoltate special pentru a estima efectele unor politici bugetare sau ale transferurilor financiare direcționate către economia românească, oferă posibilitatea decidenților politici de a testa propuneri de politici fiscale, variante de distribuire a cheltuielilor bugetare, de canalizare a resurselor financiare și de factori de producție, astfel încât, pe baza rezultatelor estimate în diferite scenarii, să poată lua deciziile corecte de oportunitate a introducerii unei măsuri de politică economică și de stabilire a nivelului optim pentru variabila de politică care urmează să fie modificată. Modelele macroeconomice au avantajul de a putea surprinde toate reacțiile care au loc în ansamblul economiei, nu doar într-o parte a acesteia, și de a permite evaluarea costuri-beneficii la nivelul societății și economiei, atât în anumite sectoare, cât și în cazul întregului sistem socio-economic național.

Spre deosebire de modelele pur econometrice, care nu pot avea dimensiuni mari datorită lipsei datelor pe orizonturi lungi de timp, modelele de tip hibrid echilibru general – calibrare statistică (cum sunt modelele de tip Hermin) au avantajul de a putea analiza separat mai multe sectoare instituționale și mai multe sectoare economice și de a analiza efecte ale politicilor economice în fiecare din aceste sectoare separat. Ele elimină dezavantajul pe care îl au modelele clasice de echilibru general, care bazate fiind pe un tablou static oferit de tabelele input-output caracteristice unui anumit an (pentru care există date), proiectează în viitor o structură „înghetată” a economiei, care nu ține seama de schimbările care au loc în ansamblul socio-economic, și care sunt puțin sensibile la comportamentele economice care depind de realizări anterioare ale variabilelor de interes.

Din rezultatele analizei întreprinse în acest studiu se pot face anumite **recomandări**, pentru îmbunătățirea în viitor a prognozelor și evaluărilor făcute pe baza modelului HEROM și a diverselor scenarii care pot fi testate cu ajutorul acestuia:

- Este foarte util ca ecuațiile modelului să fie recalibrate în fiecare an, prin extinderea anuală a seriei de timp cu încă o înregistrare a fiecărei variabile pentru care tabelele input-output conțin informații. În acest fel, o greutate sporită este acordată comportamentului economic recent din economia românească, din

perioada in care aceasta a intrat pe o linie de stabilitate si caracterizata de mecanisme de piata.

- Modelul trebuie sa fie detaliat in zona impactului fondurilor structurale asupra factorilor de producție si funcțiilor de producție, pentru a prelua si efectele indirecte ale injectiei de fonduri structurale.
- Modelul trebuie sa fie detaliat la nivelul blocului bugetar, astfel încât sa surprindă reforma fiscala care a avut loc la începutul anului 2005 si sistemele de cheltuire bugetara caracteristice statelor membre ale Uniunii Europene. Aceeași nevoie de detalieri se simte si in blocul monetar-financiar, care include sistemul balanței de plăți externe.
- Tinand seama de importanta fenomenului migrației interne si externe in economia romaneasca din ultimii ani, modelul poate fi modificat prin introducerea unui bloc detaliat destinat analizei demografice si a forței de munca.
- Blocul de comerț exterior poate fi si el extins intr-o versiune ulterioara a modelului HEROM, astfel încât exporturile si importurile sa fie analizate in raport cu diferite grupe de mărfuri, care au variabile distincte de influenta.

Modelul HEROM poate fi utilizat, in diferite versiuni, atât pentru analiza impactului unor masuri de politica economica, cat si pentru estimarea efectelor diferitelor alocări de resurse in economie, in mai multe zone ale administrației centrale, cum ar fi: Ministerul Finanțelor Publice, Departamentul de Dezvoltare Regionala, Comisia Naționala de Prognoza, Ministerul Muncii, Ministerul Economiei si Comerțului, Autoritatea Naționala pentru Cercetare Stiintifica. Existenta unui astfel de instrument aflat la îndemâna unor ministere sau departamente din administrația guvernamentala poate oferi o contra-pondere la alte evaluări si estimări privind politicile publice adoptate sau propuse care pot apare din mediul societatii civile, a mediului academic sau din partea organismelor internaționale cu care România interactioneaza pe piețele resurselor financiare (inclusiv Comisia Europeana).

Concluzii pe baza rezultatelor testării scenariilor

Injectia de fonduri structurale va face ca la sfârșitul orizontului de timp al actualului exercițiu bugetar european, în 2013, PIB să fie cu aproape 15% mai mare, ceea ce echivalează cu o rată de creștere anuală superioară cu 2% în cazul scenariului „cu fonduri” decât în cazul scenariului „fără fonduri” în perioada următorilor 7 ani.

Investițiile vor înregistra ritmuri mari de creștere, cu diferențe semnificative între scenarii si între perioade, în favoarea scenariului „cu” fonduri si mult mai accentuate in perioada 2007-2013. Drept rezultat, în 2020, investițiile vor fi cu circa 20% mai mari datorită impactului fondurilor structurale, corespunzând unui diferențial de creștere anuală de 0.95%.

Rezultatele simulărilor efectuate atrag atenția asupra unui fenomen care trebuie tratat cu maxima atenție pe piața forței de munca. In ambele scenarii, cu precădere in cel in care are loc absorbția fondurilor structurale, se constata creșterea într-un ritm net superior a cererii de forța de munca in sectoarele de servicii si in cele ale industriei prelucrătoare in raport cu oferta de forța de munca totala (populația activa) pe ansamblul economiei romanești, ceea ce poate conduce la constrângeri puternice la nivelul anumitor sub-sectoare din punct de vedere al potențialului de dezvoltare in deceniul următor. Modelul a rezolvat acest lucru presupunând o totala mobilitate a

forței de munca din sectorul agricol către celelalte sectoare și lipsa migrației externe a forței de munca românești către piața Uniunii Europene. Astfel de constrângeri s-au făcut simțite deja în economia României încă din 2006, în sub-sectoare precum construcțiile sau industria IT. În realitate, mobilitatea este mult mai scăzută, populația rurală este îmbătrânită, iar migrația a devenit un fenomen cu pondere semnificativă la nivelul populației ocupate. Dacă nu se vor lua măsuri de creștere a mobilității și a calității factorului uman și de reducere a decalajelor între regiunile țării, s-ar putea ca ratele de creștere prognozate să fie diminuate de limitările impuse de absența ofertei de forță de munca, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ.

Bibliografie

1. **Barry Frank, John Bradley, Michal Kejak and David Vavra (2000)** – ‘The Czech economic transition: exploring options using a macrosectoral model’, *Economics of Transition*, UK.
2. **Bradley J., Modesto L., & Sosvilla-Rivero S. (1995)** - “HERMIN. A macroeconometric modelling framework for the EU periphery” *Economic Modelling*, Vol. 12, 3/1995.
3. **Bradley J. Whelan K. & Wright J. (1995)** - “HERMIN Ireland”, *Economic Modelling*, Vol. 12, 3/1995.
4. **Bradley J., Morgenroth E. and Untiedt G. (2000)** - *Analysis of the macroeconomic impact of the CSF on the economy of the former GDR*, EU-EFRE Contract Paper, Dublin, Ireland.
5. **Charemza W. & Țurlea G. (1998)** - “*Internal foreign exchange markets during transition: an empirical analysis*”, Research Memorandum Univ. Leicester.
6. **Ciupagea, C. (1999)** - *What can we learn from macroeconomic modelling? The case of Romania*, WIIW Research Paper no. 7/1999, Austria.
7. **Ciupagea, C. & Manda, A. (1999)** - *The Romanian HERMIN Model* – ACE Project P96-6242-R Paper, Presented in Seminar Brussels, Belgium.
8. **Ciupagea C. (2000)** – „Economic and Econometric Models for Romania”, Bucharest, Editura IEM.
9. **Ciupagea, C., Turlea, G., Marinas, L. et al. (2004)** – „Evaluarea costurilor si beneficiilor aderării României la UE = A cost-benefit assessment of Romania’s accession to EU”, ISBN 973-7736-14-1, Editura IER, Bucuresti.
10. **Ciupagea, C. (2006)** - *Macroeconomic models and the analysis of the R&D impact (the “3% Lisbon target”)* – IPTS Technical Report, submitted 2006 (EU_EN xxxx; not yet published), Seville, Spain.
11. **Layard R., Nickell St. & Jackman R. (1991)** - “Unemployment. Macroeconomic Performance and the Labour Market” - Oxford University Press.
12. **Lindbeck A. (1979)** – “Imported and structural inflation and aggregate demand: the Scandinavian model reconstructed”, in **Inflation and Employment in Open Economies**, North Holland, Amsterdam.
13. **Turlea, G. (2006)** - *Modelul HEROM – Menținerea în funcționare și recalibrarea ecuațiilor* – Studiu CEROPE, București.
14. **Țurlea G. & Voineagu V. (1998)** – “Analiza staționarității seriilor de timp în economiile în tranziție” (The analysis of time series stationarity for economies in transition), *Romanian Economic Review*, 1/1998.

ANEXA

FIGURA AF.1

Evoluția PIB (exprimat în prețuri constante 1998) în perioada 2007-2020 – Scenariul „fără fonduri” comparat cu Scenariul „cu fonduri”

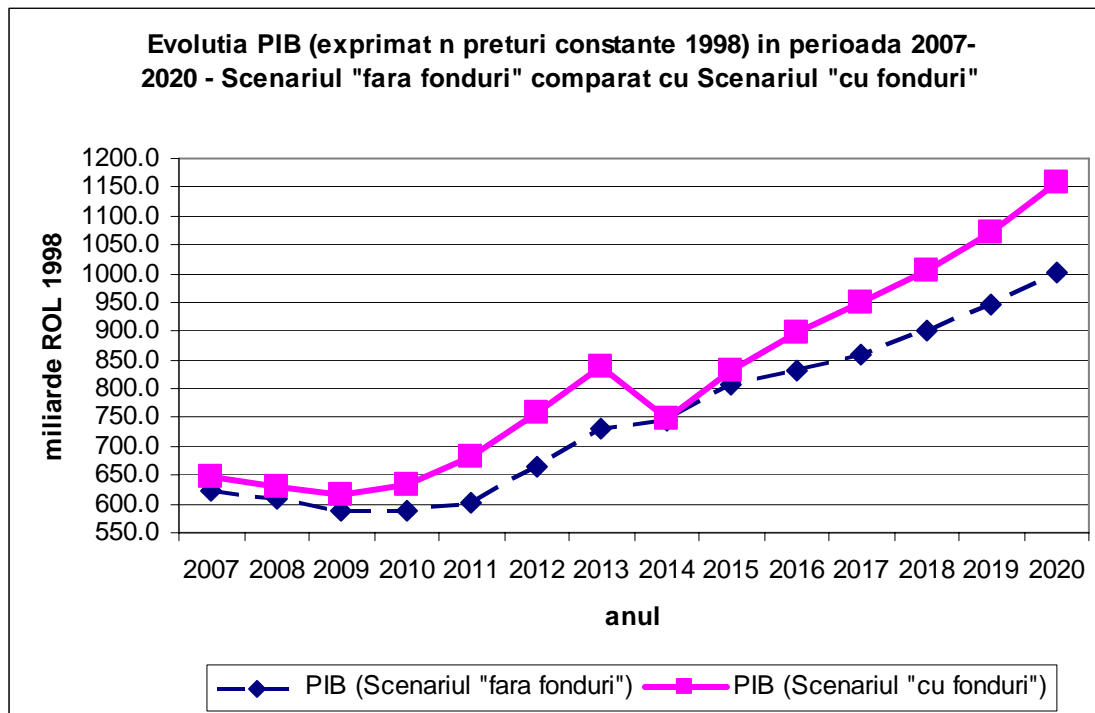
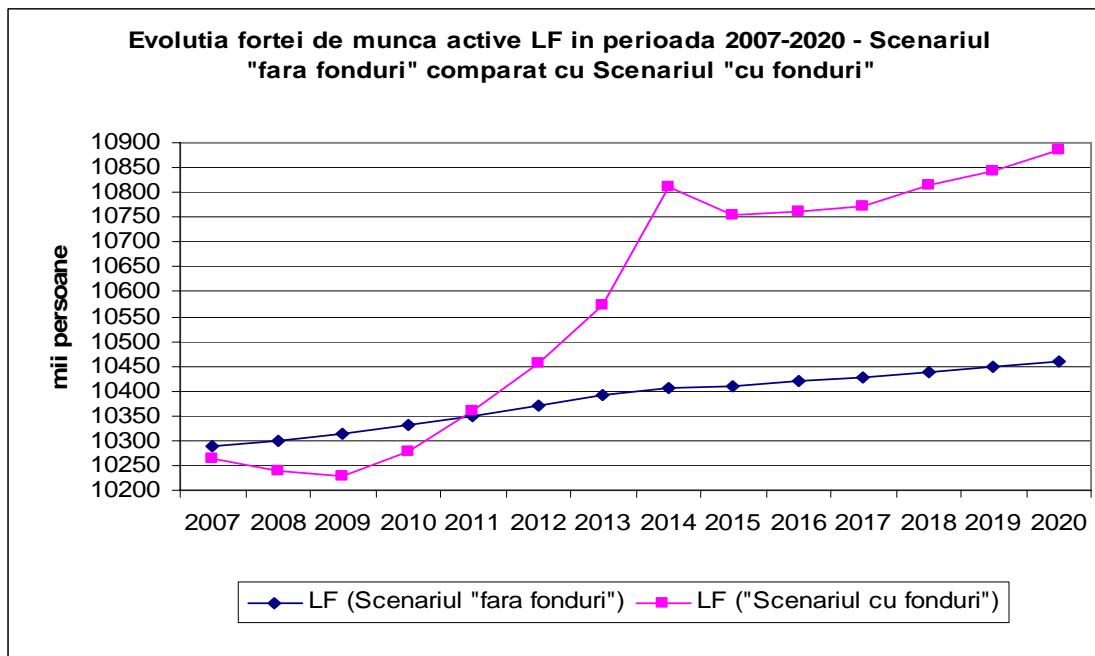
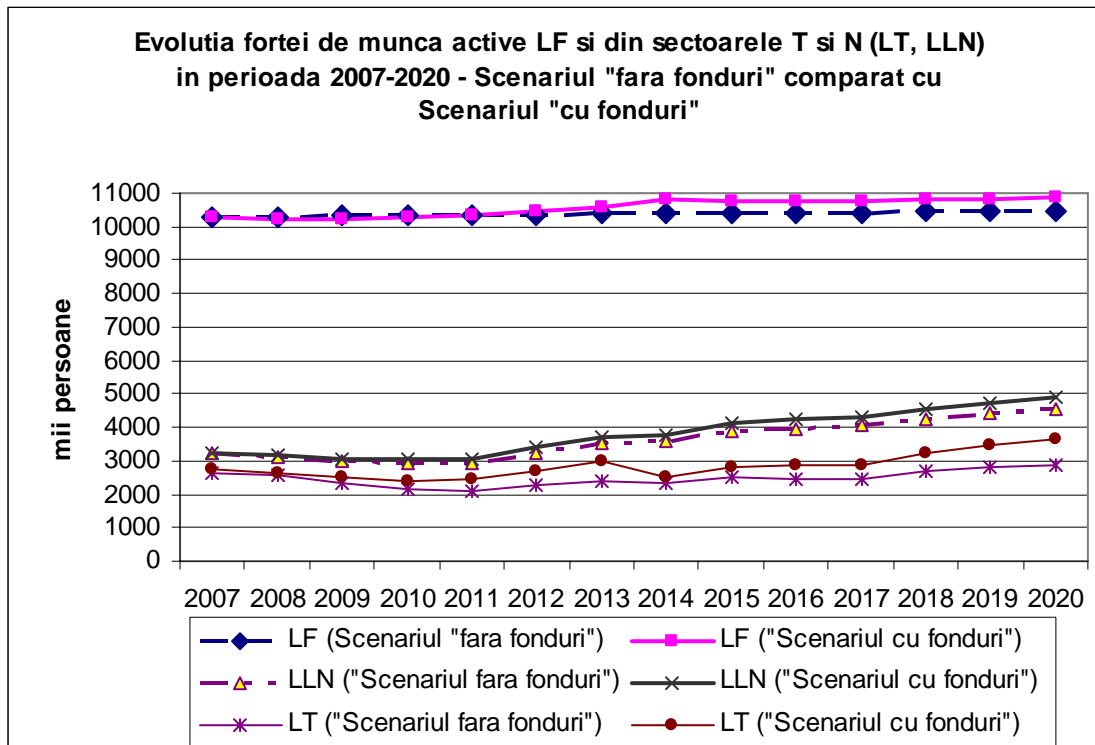


FIGURA AF.2

Evoluția forței de muncă active LF și din sectoarele T și N (LT, LLN) în perioada 2007-2020 – Scenariul „fără fonduri” comparat cu Scenariul „cu fonduri”



TABEL AT.1**Scenariul „fără fonduri” –rezultate pentru unele variabile importante**

Anul	U/M	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CONS	mrd ROL 1998	514.4	517.6	516.3	525.1	543.7	583.1	636.8	679.8	733.1	783.1	831.2	890.6	948.2	1000.1
GDPM	mrd ROL 1998	623.9	609.2	588.7	586.9	600.9	665.0	731.2	746.2	806.1	831.8	859.2	900.3	947.9	1002.0
GDPF	mrd ROL 1998	559.1	540.4	519.4	517.6	530.3	590.9	651.3	660.6	714.6	734.0	755.4	799.3	857.4	906.3
C	mrd ROL 1998	115.2	109.2	103.5	106.7	114.7	133.9	152.7	156.4	173.1	181.7	190.0	207.8	223.1	239.3
I	mii pers.	10288	10299	10314	10332	10351	10371	10392	10405	10411	10419	10428	10438	10449	10461
LF	mii pers.	3226	3115	3005	2954	2957	3233	3505	3599	3875	3948	4038	4243	4440	4563
LLN	mii pers.	2645	2564	2360	2173	2077	2251	2411	2360	2488	2450	2431	2690	2791	2854
LT	mrd ROL 1998	331.9	329.8	351.2	393.6	441.3	505.2	578.8	641.1	739.8	826.4	911.2	981.3	1043.4	1127.1
M	mrd ROL 1998	266.3	294.1	325.6	360.0	393.8	430.7	472.8	520.5	569.7	628.5	684.4	743.0	812.6	899.0
X	mrd ROL 1998	292.3	273.4	257.5	254.5	258.7	286.9	313.8	316.3	339.0	343.9	348.7	374.4	392.4	419.1
ON	mrd ROL 1998	176.0	174.3	167.1	166.3	172.8	203.1	234.6	241.8	271.9	285.3	300.7	338.0	359.0	390.2
OT	% din LF	5.92	5.83	9.48	12.63	14.66	13.85	12.76	14.08	12.09	13.68	14.47	10.58	8.78	7.33

TABEL AT.2**Scenariul „cu fonduri” –rezultate pentru unele variabile importante**

Anul	U/M	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CONS	mrd ROL 1998	511.6	524.2	528.2	545.6	578.6	629.9	692.5	700.6	742.7	802.3	858.4	922.6	985.1	1046.4
GDPM	mrd ROL 1998	646.9	630.5	617.5	634.7	681.6	757.5	838.9	748.4	832.9	898.9	950.4	1004.7	1070.0	1157.4
GDPF	mrd ROL 1998	578.7	561.7	546.5	562.7	606.3	676.8	750.5	654.0	736.5	796.6	840.0	896.1	972.8	1054.2
C	mrd ROL 1998	130.3	129.0	126.1	136.2	153.2	175.1	196.1	142.9	164.2	190.3	206.1	225.5	243.7	268.6
I	mii pers.	10264	10241	10228	10277	10361	10455	10572	10812	10753	10761	10771	10814	10842	10887
LF	mii pers.	3248	3158	3049	3030	3065	3391	3687	3790	4131	4216	4327	4545	4747	4894
LLN	mii pers.	2731	2622	2509	2404	2475	2701	2966	2535	2782	2843	2897	3253	3441	3636
LT	mrd ROL 1998	331.2	343.0	358.8	405.6	459.4	528.2	599.2	596.5	710.5	819.3	901.1	965.7	1020.4	1099.6
M	mrd ROL 1998	268.1	295.6	326.6	360.6	397.3	438.3	483.9	534.3	589.8	650.7	716.4	789.1	868.7	959.6
X	mrd ROL 1998	303.9	286.1	270.6	277.9	296.3	327.4	356.3	306.6	345.0	371.8	387.8	419.3	444.3	486.7
ON	mrd ROL 1998	183.4	181.8	179.6	186.1	208.9	246.7	290.0	245.0	288.3	321.5	348.0	394.3	424.8	476.3
OT	1998	3.71	4.07	5.93	7.61	7.13	6.36	5.87	15.24	11.92	13.06	13.43	9.88	8.21	6.70
URP	% din LF														