

Modelarea alocării resurselor în interiorul gospodăriei

Bianca Pauna*

Abstract

Scopul acestui articol este de a prezenta modelele cele mai folosite pentru descrierea comportamentului gospodăriilor, cu aplicații la gospodăriile populației din România. În literatură sunt două tipuri de modele mai răspândite, modelul utilității comune, care este o generalizare a conceptului de utilitate la nivelul gospodăriilor. Alternativ, au fost dezvoltate modele care consideră individualitatea membrilor gospodăriei. În această lucrare au fost prezentate cele două tipuri de modele cu implicațiile lor. Au fost aplicate teste asupra datelor gospodăriilor de pensionari din România. Modelul utilității comune este respins de date, în timp ce implicațiile modelului colectiv nu sunt respinse.

Keywords: alocarea resurselor în cadrul gospodăriei, modele de utilitate comună, modele colective.

Clasificarea JEL: D12, D13

1. Introducere

Conceptul de utilitate este generalizat și aplicat familiilor insistând asupra celor două direcții mai importante „modelul de utilitate comună” și „modelul colectiv”. În ultimul timp importanța modelării alocării resurselor în interiorul gospodăriilor a fost recunoscută, și din acest motiv evoluția modelelor și a testelor a fost rapidă. Interesul a fost atât în identificarea unor teste care să permită distingerea dintre cele două clase de modele, dar și recuperarea unei cantități cât mai mare de informație privind alocarea resurselor din datele empirice.

Modelul de utilitate comună pornește de la generalizarea conceptului de utilitate la întreaga familie, alocarea resurselor se face prin maximizarea unei funcții de utilitate, iar modul în care consumul familiei este divizat între membri nu este studiat. Această metodă este criticată în principal datorită faptului că grupurile de persoane nu se comportă ca o singură persoană, iar studiile care au încercat să testeze modelul de utilitate comună au fost aproape unanime în respingerea acestuia. Din acest motiv, au fost dezvoltate modele colective în care fiecare persoană din gospodărie are o funcție de utilitate. Toate aceste modele au în comun ipoteza privind eficiența alocărilor. O a treia clasă de modele sunt modele prin negociere, în care se modelează direct procesul de decizie privind consumul. S-a demonstrat că atunci când tipul de negociere este cooperativ, rezultatele nu diferă de modelul colectiv.

În literatură au fost dezvoltate o serie de teste ale modelului cooperativ față de modelul unitar. În cazul în care există informații de prețuri testele vizează verificarea simetriei matricii Slutsky. Pentru modelele colective au fost obținute forme generalizate ale matricii Slutsky și

* Drd., cercetător la Institutul Național de Cercetare Economică, Academia Română.

În acest fel s-a obținut un test pentru modelul colectiv. În absența prețurilor este nevoie de alte informații pentru testarea modelului colectiv.

Cel mai răspândit test este cel corespunzător „ipotezei de punere în comun a veniturilor”. Acesta constă în testarea ipotezei că în funcțiile de cerere odată ce se condiționează pe venitul total, în cazul în care modulul utilității comune este corect, veniturile totale nu ar trebui să aibă coeficienți diferiți de zero. Respingerea ipotezei de punere în comun a veniturilor este interpretată ca o respingere a modelului utilității comune. Acest test însă nu face decât să respingă modelul utilității comune fără a spune că cel colectiv este corect.

Pentru testarea modelului colectiv trebuie să se verifice restricțiile introduse de acesta asupra funcțiilor de cerere. S-a demonstrat că un sistem de cerere trebuie să satisfacă un set de proprietăți pentru a fi compatibil cu modelul colectiv. Una dintre condiții poartă numele de condiția de proporționalitate derivată de Bourguignon et al. (1993) care stipulează că raportul derivatelor funcțiilor de cerere față de două **variabile de distribuție**[†] sunt constante pentru toate bunurile.

2. Generalizarea conceptului de utilitate la familii

Generalizarea modelului de utilitate pentru familii formate din doi membri se poate face în mai multe moduri. Cel mai simplu este prin generalizarea directă a modelului individual, făcând abstracție de faptul că există două persoane în familie. În acest caz, se presupune că funcția de utilitate este comună pentru cei doi adulți. O altă modalitate de modelare a deciziei de consum la familiile formate din doi adulți se face prin atașarea fiecărui membru a unei utilități iar între cei doi adulți are loc un proces de decizie.

2.1. Modele de utilitate comună

Tranziția de la o singură persoană la gospodăria se face direct. Familia va maximiza o funcție de utilitate totală $U(C, L_1, L_2)$ care este dependentă de consumul total al familiei C și de timpul liber al fiecărui membru al familiei L_i pentru $i=1,2$ [‡].

Familia se presupune că își pune în comun resursele, deci utilitatea este maximizată respectând restricția impusă de încadrarea cheltuielilor în resursele familiei. Bugetul total al familiei este obținut prin însumarea veniturilor altele decât din muncă (veniturile din proprietate, veniturile financiare, moșteniri) împreună cu veniturile din muncă ale celor doi membri.

Modelul de utilitate comună nu specifică nimic despre modul în care este obținută funcția de utilitate a familiei pornind de la utilitățile individuale ale membrilor. Există câteva ipoteze

[†] Se numesc variabile de distribuție variabilele care nu influențează utilitatea individuală dar afectează modul de distribuție al veniturilor între membrii gospodăriei.

[‡] Ipoteza este că sunt doi adulți în familie, dar modelul se poate extinde cu ușurință și la familii cu mai mulți adulți

legate de procesul decizional sau de forma particulară a funcțiilor de utilitate individuale care sunt consistente cu o asemenea formă a utilității comune a familiei.

Atunci când unul din membri este un “dictator ” care este responsabil de deciziile privind alocarea resurselor, atunci utilitatea acelei persoane devine utilitatea familiei. De asemenea, dacă toți membri gospodăriei au aceeași formă funcțională pentru funcția de utilitate, aceasta devine utilitatea comună a familiei, și în acest caz, modelul descris este adecvat pentru acest tip de familie.

Această problemă poate fi descrisă în felul următor:

$$\max. U(C, L_1, L_2)$$

$$\text{s.t. } C + w_1 L_1 + w_2 L_2 \leq w_1 T + w_2 T + Y$$

Funcția lagrange și condițiile FOC sunt următoarele:

$$L = U(C, L_1, L_2) + \lambda (Y + w_1 T + w_2 T - p C - w_1 L_1 - w_2 L_2)$$

$$\mathbf{FOC: } MU_C = \frac{\partial U}{\partial C} = \lambda p \quad (3-1)$$

$$MU_{L_1} = \frac{\partial U}{\partial L_1} = \lambda w_1 \quad (3-2)$$

$$MU_{L_2} = \frac{\partial U}{\partial L_2} = \lambda w_2 \quad (3-3)$$

Prin rezolvarea condițiilor de ordin întâi se obțin următoarele condiții pentru un punct de echilibru:

$$\text{Din (3-2) - (3-3): } \frac{MU_{L_1}}{MU_{L_2}} = \frac{w_1}{w_2} \quad (3-4)$$

$$\text{Din (3-1), (3-2) și (3-3) } \frac{MU_C}{MU_{L_i}} = \frac{p}{w_i} \quad \text{pentru } i=1,2 \quad (3-5)$$

Condițiile obținute sunt similare ecuației cererii pentru modelul individual. Ecuația (3-4) spune că rata marginală de substituție a timpului liber pentru cele două persoane trebuie să fie egală, în punctul de optim, cu raportul salariilor. Ecuația (3-5) spune că rata marginală de substituție a consumului cu timpul liber pentru persoana i este egală cu raportul celor două prețuri (prețul și salariul unitar).

Rezolvând cele două ecuații se obțin soluțiile analitice pentru ecuațiile consumului agregat al familiei și ecuațiile timpului liber pentru fiecare membru al familiei:

$$C = C(p, w_1, w_2, Y) \quad (3-6)$$

$$L_i = L_i(p, w_1, w_2, Y) \quad \text{pentru } i=1,2. \quad (3-7)$$

Cererea de timp liber a persoanei i este acum dependentă de venitul total Y , prețul p și cele două salarii unitare. În acest model sunt prezente două efecte de substituție: efectul de substituție direct[§], și efectul de substituție indirect^{**}.

Dacă efectul de substituție indirect este considerat că este zero (cu alte cuvinte influența modificării salariului partenerului este numai un efect de venit), modelul utilității comune pentru familie este similar cu modelul utilității pentru o singură persoană.

O critică importantă a *modelului utilității comune* se datorează formei funcționale a funcției de utilitate. Funcția de utilitate a familiei este dependentă numai de consumul agregat. Alocarea bunurilor între diverșii membri ai gospodăriei nu afectează nivelul utilității în nici un mod. Dacă toate bunurile ar fi bunuri publice^{††}, alocarea bunurilor între parteneri nu ar avea nici o influență asupra bunăstării. Dar în realitate există numai un număr limitat de bunuri care pot fi considerate bunuri publice (încălzirea, electricitatea, învățământul, etc.). Independența utilității față de consumul individual înseamnă că orice regulă de alocare dă același nivel de utilitate totală. Nu există diferență la nivelul utilității familiei dacă consumul este egal divizat între cei doi membri, sau dacă un membru al gospodăriei consumă tot, în timp ce celălalt nu primește nimic. **Modelul utilității comune** nu încorporează distribuția inter-familial a consumului, deci practic nu modelează corect funcțiile de cerere ale gospodăriei.

În studiile mai recente, modelul utilității comune a fost dezvoltat ca să încorporeze și consumul individual al gospodăriilor, deci funcția de utilitate este de forma $U = U(C_1, C_2, L_1, L_2)$ și deci se pot recupera funcții de cerere individuală pentru fiecare membru al gospodăriei. Dar în cazul în care gospodăriile au funcții de preferințe diferite, atunci modelul utilității comune nu mai este adecvat.

2.2. Modele colective

Alternativ **modelului utilității comune** s-au dezvoltat **modelele colective** care atașează fiecărei persoane din gospodărie o formă particulară a preferințelor și între aceste persoane are loc un proces de decizie.

Ce separă **modelele colective** de alte tipuri de modele de alocare a resurselor în interiorul gospodăriei este **ipoteza eficienței alocațiilor**. În cadrul acestei clase de modele ipoteza de lucru este că rezultatul deciziei de alocare a resurselor este eficient în sens Pareto.

Utilitățile individuale pot avea diferite forme, astfel:

$$\text{- preferințe comune} \quad U^i = F(C, L^1, L^2), \quad i = 1, 2;$$

[§] Efectul de substituție direct este efectul de substituție pe care îl are propriul salariu asupra numărului de ore de muncă depuse.

^{**} Efectul de substituție indirect este efectul de substituție pe care îl are salariul partenerului asupra numărului de ore de muncă lucrate.

^{††} Bunuri publice la nivelul gospodăriei sunt bunuri care pot fi consumate de mai mult de o persoană în același timp. Exemple de bunuri publice sunt: încălzirea, iluminarea locuinței, etc.

- preferințe “responsabile^{**}” $U^i = F^i(v^1(l^1, C^1), v^2(l^2, C^2)), \quad i = 1, 2;$
- preferințe “egoiste” $U^i = v^i(l^i, C^i) \quad i = 1, 2.$

Diferențele dintre diversele forme funcționale ale preferințelor sunt date de modul în care preferințele fiecărui membru al gospodăriei influențează preferințele celui alt membru.

Primul set de preferințe sunt cele folosite în modelele tradiționale (**modelele cu utilitate comună**) în care cuplul este descris de o funcție de utilitate comună. În cel de-al doilea set de preferințe, utilitatea fiecărui membru al familiei depinde de bunăstarea ambelor persoane, deci consumul partenerului influențează utilitatea persoanei indirect prin creșterea bunăstării partenerului, în timp ce în al treilea caz, funcția de utilitate individuală depinde numai de consumul și timpul liber personal. Cea mai generală formă a funcției de utilitate este cea a preferințelor “responsabile”, funcția de utilitate “egoistă” poate fi obținută din cea „responsabile” în cazul în care din cea din urmă se scot deciziile celeilalte persoane privind consumul și timpul liber.

Problema care trebuie rezolvată acum ia forma următoare (unde funcția de utilitate individuală poate fi ori “responsabilă” ori “egoistă”:

$$\begin{aligned} & \max U^1(.) \\ \text{s.t.} & \quad U^2(.) \geq u_2 \\ & \text{și} \quad w_1 L_1 + w_2 L_2 + C_1 + C_2 \leq (w_1 + w_2)T + y \end{aligned}$$

unde y este venitul altul decât din muncă al familiei.

Soluțiile implicate de acest tip de problemă sunt de forma următoare:

$$C_i = C_i(p, Y, w_1, w_2, y_1, y_2) \text{ pentru } i=1,2. \quad (3-8)$$

$$L_i = L_i(p, Y, w_1, w_2, y_1, y_2) \text{ pentru } i=1,2. \quad (3-9)$$

Funcțiile cererii derivate în (3-8) și (3-9) diferă de funcțiile cererii (3-6) și (3-7) prin faptul că cele din urmă – corespunzătoare **modelului utilității comune** – depind numai de venitul^{§§} total al familiei, în timp ce ecuațiile cererii pentru **modelele colective** sunt dependente de venitul total, dar și de repartitia veniturilor între cei doi membri. Variabilele din funcția de cerere care determină repartitia bunurilor între cei doi membri (în cazul nostru veniturile individuale, dar după caz se pot introduce și alte variabile) sunt denumite în literatură în general **variabile de distribuție**. O variabilă poartă denumirea de variabilă de distribuție dacă preferințele individuale nu depind de ea, dar influențează procesul de alocare.

Variabilele de distribuție poartă un rol important din mai multe motive, în primul rând în modelul utilității comune aceste variabile nu sunt prezente, și așa cum se va vedea în continuare ele diferențiază modelul utilității comune de modelele colective iar testele pentru modelul colectiv sunt obținute pe baza acestor variabile.

^{**} Tradus după termenul din engleză de “caring preferences”. Se referă la faptul că aceste preferințe încorporează și utilitatea partenerului.

^{§§} Implicația acestei ipoteze poartă numele de ipoteza punerii în comun a veniturilor.

Diferențele dintre formele funcționale ale cererii în cele două cazuri stau la baza testului privind **punerea în comun a veniturilor**. Testul constă în verificarea semnificației colective a coeficienților veniturilor individuale în ecuațiile de cerere. Dacă ipoteza semnificației coeficienților nu poate fi respinsă, aceasta este interpretată ca o **respingere a modelului de utilitate comună**. Totuși acest test nu spune nimic privitor la adecvarea sau nu a modelului **colectiv** pentru a descrie decizia de consum a gospodăriilor.

Problema pe care o ridică modelele în care membrii familiei au utilități separate este modalitatea prin care se asigură consistența deciziilor celor doi membri ai familiei. Atunci când o persoană își stabilește nivelul consumului împreună cu timpul liber, acesta trebuie să țină cont și de decizia privind consumul – timpul liber al celuilalt membru al gospodăriei.

În literatură există două modalități de a rezolva această problemă. Prima modalitate reprezentată de modelele colective pornește de la ipoteza privind **eficiența alocărilor**, care presupune că alocările obținute trebuie să fie eficiente în sens Pareto^{***}. Acest tip de modele se concentrează în totalitate asupra rezultatelor procesului de decizie, fără însă să încerce să descrie modul în care, în cadrul gospodăriei se decide cum se alocă resursele.

O proprietate importantă a **modelelor colective** este proprietatea de **regulă de împărțire a a veniturilor** care separă procesul de alocare în două etape. În prima etapă, membrii familiei își împart veniturile între ei în funcție de o regulă de împărțire, iar în etapa a doua fiecare persoană decide alocarea consumului/timpul liber ținând cont de restricția care este dată de venitul individual.

O a doua modalitate de rezolvare a consistenței între deciziile celor doi membri este prezentată în literatură prin modelarea procesului de decizie și anume aplicând **modelarea prin negociere**. În acest caz mecanismul de alocare care are loc între cei doi membri ai familiei este descris cu ajutorul **teoriei jocurilor**. În cadrul acestei clase de modele se disting două tipuri cele construite pe baza teoriei **cooperative, și necooperative**. Cel mai răspândit mod de descriere a mecanismului de alocare este prin metodologia de negociere de tip Nash, dar se pot adopta și alte tipuri de negociere ca de exemplu cea de tip duopol. Rezultatul alocării este sensibil la tipul de negociere acceptat pentru descrierea procesului. Ca exemplu, negocierea Nash conduce la alocări eficiente, dar s-a demonstrat că alocările rezultate nu diferă de cele obținute în urma **modelelor colective**.

2.3. Prezentarea literaturii în domeniu

În acest paragraf vor fi prezentate articole care studiază procesul de alocarea a resurselor care are loc în interiorul gospodăriei. Articolele din domeniu au două direcții de studiu, o parte dintre ele studiază **ipoteza punerii în comun a veniturilor** ca un mod de validare a modelelor utilității comune, în timp ce altele doresc să derivate teste pentru validarea/invalidarea modelelor colective.

^{***} Soluții eficiente în sens Pareto sunt soluțiile care satisfac următoarea condiție: nu este posibil să crești utilitatea unei persoane fără a scădea utilitatea celeilalte persoane.

2.3.1. Testarea ipotezei de punere în comun a veniturilor

Cea mai ușoară metodă de verificare a claselor de modele de utilitate comună este prin testarea ipotezei privind punerea în comun a veniturilor. Gospodăriile au o funcție de utilitate comună care depinde de bunuri și de timpul liber. Cererea de bunuri a gospodăriei este obținută din maximizarea funcției de consum în condițiile respectării restricției bugetare. În această clasă de modele simple, cererea de bunuri a gospodăriei ar trebui să fie funcție numai de venitul total și nu de veniturile individuale.

Deci **ipoteza punerii în comun a veniturilor** stipulează că numai venitul total ar trebui să fie important în procesul de decizie a modului de alocare a resurselor, și nu cine a câștigat și câștigat. O mare parte din studii au analizat efectele pe care le au asupra alocării resurselor veniturile soțului sau soției, cu scopul de a analiza dacă alocarea resurselor depinde de cine are venitul sau nu. Pentru a testa în acest fel este nevoie de o detaliere foarte amănunțită a surselor de venit, inclusiv cu identificarea persoanei căreia îi aparține.

Sursele de date conțin în general înregistrări ale salariilor și pensiilor câștigate de fiecare persoană, dar venitul care nu este din muncă nu este atribuit unei persoane. În studiile făcute în țările în curs de dezvoltare, unde există obiceiul ca fetele^{†††} care se mărită să aibă zestre, această sursă de venit este atribuită femeii.

Exemple de articole în care **ipoteza punerii în comun a veniturilor** a fost testată sunt Shultz (1990), Thomas (1990), Thomas (1992), Burguignon et al. (1994).

În articolul lui Burguignon et al. (1994), autorii au testat ipoteza punerii în comun a veniturilor prin testarea ipotezei colective că toți coeficienții veniturilor individuale din funcțiile de cerere sunt egali cu zero.

Forma funcțională a funcției de cerere care a fost estimată de autori este următoarea:

$$C_i = a_i Y + b_i Y^2/2 + c_i y_f + d_i y_m + e_i y_f^2/2 + f_i y_m^2/2 + g_i y_m y_f + z \beta_i$$

unde: Y este venitul total, y_f și y_m este venitul bărbatului, respectiv venitul femeii, și z este un vector cu variabile demografice ca: vârstă, nivelul de educație, zona de rezidență, etc.

Cu această formă funcțională au fost estimate simultan nouă funcții de cerere^{†††} iar implementarea testului de punere în comun a veniturilor a constatat în testarea egalității cu zero simultan a coeficienților $c_i - g_i$ în toate cele nouă funcții de cerere. Această ipoteză a fost respinsă clar.

O critică a testului din articolul lui Burguignon et al. (1994) este că veniturile din muncă nu sunt exogene cu decizia de consum. De multe ori un venit din muncă mai mare implică și cheltuieli cu articolele de îmbrăcăminte mai mari, pentru că anumite poziții au anumite coduri de îmbrăcăminte asociate cu ele.

^{†††} În caz de divorț femeia primește zestrea în napoi.

^{†††} Cele nouă funcții de cerere estimate sunt: articole de îmbrăcăminte pentru femei, articole de îmbrăcăminte pentru bărbați, bunuri alimentare, alimente consumate în afara locuinței (restaurant), serviciile sănătății, serviciile de vacanță, articole cosmetice, cărți, serviciile pentru recreere (entertainment).

In articolul lui, Thomas (1990) a evitat această problemă uitându-se la veniturile altele decât cele din muncă care este considerat a fi exogen^{§§§} vis-a-vis cu decizia de consum. In această lucrare s-a investigat ipoteza că venitul altul decât cel din muncă ar avea implicații diferite asupra anumitor indicatori de sănătate depinzând de cine deține acel venit. In baza de date folosită erau informații despre diverse tipuri de venituri altele decât cele din din muncă împreună cu persoanele cărora le aparțin, dar deoarece veniturile obținute din activitățile rurale au fost asigurate capului gospodăriei, gospodăriile rurale au fost excluse din analiză.

Conform modelului utilității comune alocația nu ar trebui să fie influențată de cine are controlul asupra unui tip de venit, deoarece resursele sunt puse în comun în interiorul familiei. Dar în cazul în care veniturile nu sunt puse în comun, iar sănătatea copiilor intră în mod diferit în funcția de utilitate a celor doi părinți, atunci distribuția internă a venitului influențează sănătatea copiilor.

In acest model gospodăria maximizează o funcție care depinde de utilitatea fiecărui membru:

$$W = W[U_1(X, Z), U_2(X, Z), \dots, U_M(X, Z)]$$

unde X este un vector al cererii de bunuri, și Z este un vector de bunuri produse în interiorul gospodăriei printre care și sănătatea copiilor. Vectorul X este de dimensiunea $N \times M$ unde N este numărul de bunuri, iar M este numărul de persoane din gospodărie.

Forma funcțională selectată pentru utilitatea individuală corespunde preferințelor „responsabile^{****}”. Mai târziu se va vedea că în cazul cooperării ipoteza preferințelor „egotistice^{††††}” este necesară pentru a obține restricții care pot fi testate.

Funcția este maximizată respectând restricția bugetară: $p \cdot x = \sum (w_i T + y_i)$ și funcția de producție $Z = Z(X)$, unde p este un vector de prețuri, w_i este un element al lui p și este salariul unitar al persoanei i .

Funcțiile de cerere ale gospodăriei pentru X și Z sunt obținute prin rezolvarea problemei de maximizat, și este o funcție care depinde de toate prețurile, inclusiv salariile unitare, și de veniturile altele decât cele din muncă ale fiecărui membru al familiei: $X^*_j = \sum X^*_{ij} = g(p, y_1, y_2, \dots, y_M)$.

Conform modelului utilității comune nu se poate explica efectele diferite asupra funcțiilor de cerere a veniturilor altele decât cele din muncă în mîna diverselor persoane din cadrul gospodăriei. Deci dacă acesta afectează în mod diferit funcțiile de cerere depinzând de cine are control asupra lui acesta este interpretat ca o respingere a ipotezei punerii în comun a veniturilor care stă la baza modelului utilității comune.

Ipoteza a fost testată cu ajutorul următoarei forme funcționale a cererii: $Z = X \beta + \varepsilon$, unde X este un vector de prețuri inclusiv salariile și veniturile altele decât cele din muncă pentru fiecare membru al familiei.

§§§ In multe cazuri nici acest tip de venit nu este exogen (venituri din conturi de economii, din închirierea bunurilor imobiliare, din dividende, etc.) pentru că este afectat de deciziile trecute privind participarea în piața muncii.

**** Funcția de utilitate individuală i depinde de consumul și timpul liber ai ambilor membri.

†††† Funcția de utilitate individuală depinde numai de consumul și timpul liber personal.

Modelul a fost aplicat asupra a trei indicatori privind sănătatea. A fost studiat efectul veniturilor altele decât din muncă sub controlul diversilor membri ai familiei asupra substanțelor nutritive consumate, în al doilea rând au fost examinate determinanții fertilității și a ratei de supraviețuire a copiilor, și în al treilea rând au fost examinați indicatori antropometrici cum ar fi înălțimea și greutatea în funcție de vârstă.

Rezultatele au fost confirmat așteptările. Deși venitul altul decât cel din muncă sub controlul ambilor părinți a fost asociat pozitiv cu consumul de calorii și proteine al gospodăriilor, față de bărbați, femeile direcționează mai multe resurse dintre cele asupra cărora au control către îmbunătățirea nutriției familiei.

Similar, atât bărbații cât și femeile folosesc venitul pentru a scădea fertilitatea și a crește probabilitatea de supraviețuire a copiilor, dar din nou magnitudinea absolută a efectului veniturilor femeilor este mult mai mare decât cel al bărbaților.

În al treilea rând, venitul în mână mamelor afectează pozitiv cei doi indicatori antropometrici, în timp ce venitul în mână taților este asociat cu copii mai înalți.

O critică a metodologiei folosite este legată de faptul că venitul altul decât cel din muncă depinde de decizii anterioare privind participarea pe piața muncii, deci nu este exogen așa cum consideră autorii. De asemenea, estimarea numai a unui sistem redus de funcții de cerere fără a se lua în considerare simultaneitatea tuturor funcțiilor de cerere poate rezulta în estimatori deplasați.

Într-un articol similar (Schultz (1990)) studiază efectele veniturilor altele decât cele din muncă sub controlul diversilor membri ai gospodăriei și a găsit că veniturile sub controlul femeilor are un efect negativ semnificativ mai mare decât venitul sub controlul bărbatului asupra probabilității de a participa pe piața muncii. Pentru bărbați reversul este adevărat.

Impactul venitului altul decât cel din muncă în mâinile femeii asupra fertilității era de a o crește semnificativ, în timp ce venitul sub controlul bărbaților a avut numai un efect foarte mic.

Într-un alt articol Thomas (1993) a verificat aceeași ipoteză de punere în comun a veniturilor extinzând modelul și la alte bunuri, incluzând de asemenea și veniturile din muncă. Au fost estimate funcții de cerere care permiteau ca influențele veniturilor să varieze depinzând de cine are control asupra venitului, și s-au construit teste care permiteau verificarea ipotezei că veniturile în mână bărbaților au celeași influențe asupra funcției de cerere ca și veniturile în mână femeilor.

Datorită importanței reduse a altor tipuri de venituri în afara celor din muncă în veniturile totale, acest studiu a fost adaptat pentru a folosi veniturile totale. Prin includerea veniturilor totale în analiza de consum s-a introdus o variabilă endogenă, ceea ce a necesitat adaptarea modelelor.

În mod similar gospodăriile maximizează o funcție $W(U_1(X, l; \mu), \dots, U_M(X, l; \mu))$ care depinde de utilitatea fiecărui membru al gospodăriei. Funcția de utilitatea individuală $U_i(\cdot)$ depinde de consumul tuturor membrilor gospodăriei (preferințe altruistice), de timpul liber al fiecărui membru al gospodăriei, și de un set de caracteristici specifice gospodăriei μ .

Maximizarea se face cu respectarea constrângerii bugetare: $pX = \sum [w_i (T - l_i) + y_i]$.

Funcțiile de cerere obținute prin rezolvarea problemei sunt de forma următoare: $X_j = \sum X_{ji} = g(p, Y_I, \dots, Y_M, \mu)$ depinzând de toate prețurile p , caracteristicile gospodăriei μ și veniturile individuale totale.

Pentru că decizia de a participa pe piața muncii este endogenă modelului, este necesară folosirea altor instrumente econometrice în afara metodei celei mai mici pătrate. Autorul a ales metoda variabilelor instrumentale în care venitul din muncă este instrumentat cu ajutorul venitului altul decât cel din muncă.

Caracteristicile gospodăriei care au fost incluse între variabilele explicative logaritmul numărului de membri ai familiei (pentru a surprinde efectul de scală), și grupurile de vârstă în care sunt diverșii membri ai gospodăriei (pentru a surprinde efectele datorate diferențelor în componența gospodăriilor).

Grupele de commodități care au fost estimate sunt: cheltuielile cu locuința, alimentele consumate în casă, alimentele consumate în afara casei, consumul de alcool, consumul de tutun, cererea de articole de îmbrăcăminte, cererea pentru serviciile de sănătate, cererea de servicii, cererea de servicii de petrecere a timpului liber, cererea pentru echipamente pentru gospodărie.

Funcția de cerere care a fost estimată are următoarea formă:

$$\omega_i = \alpha_1 I_f + \alpha_2 I_f^2 + \alpha_3 I_m + \alpha_4 I_m^2 + \alpha_5 I_m I_f + \beta X + \varepsilon$$

Unde I_i reprezintă venitul total sau venitul altul decât cel din muncă al persoanei i .

Rezultatele obținute atunci când a fost analizat efectul venitului altul decât din muncă sunt următoarele: venit adițional sub controlul femeilor crește proporția din buget cheltuită cu locuința, cu educația și cu petrecerea timpului liber. Mai mult venit sub controlul bărbaților crește procentul cheltuit cu serviciile de sănătate, cu locuința și cu petrecerea timpului liber. Venituri suplimentare atât sub controlul bărbaților cât și sub controlul femeilor descrește proporția cheltuielilor alimentare atât consumate în cadrul cât și în afara gospodăriei, dar și proporția cheltuielilor cu bunurile adulților. Pentru toate bunurile efectele sunt mai mari în cazul veniturilor sub controlul femeilor decât în cazul veniturilor sub controlul bărbaților.

Rezultatele obținute atunci când s-a analizat efectul veniturilor totale sunt următoarele: creșterea veniturilor femeilor vor crește proporția cheltuielilor cu locuința, serviciile de educație, serviciile de sănătate, și de petrecere a timpului liber. În cazul în care venitul suplimentar este în mână bărbaților va crește proporția procentului destinat serviciilor de sănătate, serviciilor pentru gospodărie și serviciilor de recreere. Efectul veniturilor pentru bărbați este semnificativ diferit de cel al femeilor atât la educație cât și la activitățile de recreere.

Un art articol interesant este Ludenberg^{****} et al. În prima parte este prezentată o critică a articolelor care folosesc diverse surse de venituri pentru a testa ipoteza punerii în comun a veniturilor. Este evidențiată dificultatea de a găsi tipuri de venituri care să fie exogene cu funcțiile de cerere. Autorii sunt de părere că nici venitul din muncă, nici venitul din alte surse sau venitul total nu este exogen și metodele folosite de diverși autori pentru eliminarea

**** Lundberg S., Pollak R.A., Wales T.J., JHR(1997)

endogeneității sunt criticate. Venitul din muncă sau din alte surse al femeilor și bărbaților este determinat de deciziile prezente și trecute privind participarea pe piața muncii.

În unele articole endogeneitatea veniturilor este controlată folosind instrumente în locul veniturilor din muncă (fie numărul de ore lucrate sau veniturile din alte surse) sau prin presupunerea că numărul de ore este fixat prin contractul de muncă. Articolul Ludenberg et al. consideră și acest mod de tratare a endogenității incorect datorită simultaneității dintre decizia de a lucra și cererea de bunuri, deci nici numărul de ore de lucru nu este exogen modelului. Ipoteza că numărul de ore de muncă este fixat prin contract nu li se pare plauzibilă deoarece în cazul în care dorește o persoană poate să se angajeze la un alt loc de muncă, sau să lucreze part-time, și în acest fel să ajungă (cel puțin pe termen lung) la numărul de ore de muncă pe care și-l dorește.

Cum nici veniturile din alte surse nu sunt exogene deoarece sunt determinate de deciziile privind economisirea, singurele surse de venituri care sunt într-adevăr exogene sunt cadourile neașteptate, moștenirile, dar acestea sunt foarte rare, deci neimportante ca sursă de venit pentru eșantionul studiat, și deci nu pot fi folosite ca instrumente.

În partea a doua autorii se folosesc de o modificare de politică în plata alocației pentru copii, care a fost transferată de la soți la soții în anii 1970, pentru a arăta cum poate fi testată corect ipoteza punerii în comun a veniturilor. Este clar că această modificare a veniturilor a fost exogenă și a rezultat în redistribuția venitului total între membrii gospodăriei. Dacă ipoteza punerii în comun a veniturilor este corectă, această redistribuire nu ar trebui să afecteze funcțiile de cerere ale gospodăriilor.

Testarea ipotezelor a fost făcută pe date din 1973 până în 1990. Datele folosite erau informații privind consumul agregat pentru diverse tipuri de gospodării (familii formate dintr-un copil, familii cu doi copii, familii cu trei copii, etc.) iar datele sunt considerate că reprezintă „gospodăria reprezentativă”. Ipoteza testată a fost dacă există o modificare a proporției cheltuielilor cu îmbrăcămintea bărbaților față de cheltuielile cu îmbrăcămintea femeilor, sau a rației cheltuielilor față de cele ale copiilor datorită creșterii veniturilor femeilor.

Testul lor a confirmat respingerea ipotezelor privind punerea în comun a veniturilor. Modificarea politicii a rezultat în modificări ale cheltuielilor cu articolele de îmbrăcămintea atât pentru femei cât și pentru copii. Toate modificările în raportul cheltuielilor cu îmbrăcămintea erau văzute ca un efect direct al modificărilor de politică. Dar datorită faptului că studiul acoperă 20 de ani, este puțin credibil că tot restul a rămas constant în această perioadă. Veniturile reale au crescut în termeni reali, și această creștere a afectat diferit media diverselor tipuri de cheltuieli. Alte surse ale diferențelor pot fi datorită modificărilor în gusturi, în prețuri, dar și în statutul din punct de vedere al pieței muncii al femeilor (o creștere a participării în piața muncii poate crește cheltuielile cu îmbrăcămintea datorită necesității de a satisface un anumit cod de îmbrăcămintă).

2.3.2. Testarea modelului colectiv

Studiile care au testat ipoteza privind punerea în comun a veniturilor au respins-o în cea mai mare parte din cazuri. Dar așa cum am menționat deja, respingerea acestei ipoteze nu

sugerează nimic privind o alternativă corectă de modelare. În plus, se pot găsi întotdeauna moduri de a corecta modelul de utilitate comună pentru a explica efectul diferențiat în funcție de cine deține control asupra veniturilor al acestora asupra funcției de cerere.

Un test mai puternic ar trebui să testeze modelul utilității comune vis-a-vis de modelul colectiv. Pentru a realiza aceasta, este necesar să se construiască un model care să poată fi identificat și estimat cu ușurință. În plus, este necesar să se deriveze un test care să compare implicațiile modelului utilității comune cu implicațiile modelului colectiv. În continuare vor fi prezentate cele mai folosite modele în aplicații.

Becker a fost prima persoană care a introdus în decizia gospodăriilor individualitatea fiecărei persoane care compune familia. Contextul în care a fost introdusă aceasta a fost pentru modelarea deciziei de căsătorie. Introducând ideea preferințelor „responsabile” a obținut rezultatul că dacă unul din membrii gospodăriei este altruist atunci toate persoanele vor maximiza venitul total al gospodăriei.

În model Becker face niște ipoteze simplificatoare. Prima ipoteză privește caracterizarea procesului de decizie colectiv. Pentru simplificare, Becker presupune existența unui unic produs de consum agregat, iar fiecare membru al gospodăriei încearcă să-și maximizeze partea care-i revine.

Procesul de negociere este definit în așa fel încât „persoana altruistică are ultimul cuvânt”. Deci, Becker a introdus ca regulă de decizie maximizarea utilității persoanei altruiste.

Chiappori^{§§§§} a introdus individualitatea fiecărei persoane din familie în toate etapele procesului de decizie și a construit un model teoretic care se înscrie în clasa modelelor colective. În articolul lui, Chiappori a arătat cum pot fi obținute unele componente ale comportamentului gospodăriilor, dar mai importante cum să obții restricții care permit testarea modelului colectiv față de modelul utilității comune.

Modelul a fost construit sub ipoteza că informațiile privind consumul individual al membrilor gospodăriei nu este observabil^{*****}, așa că au fost căutate alte modalități de identificare a determinanților alocării resurselor între membrii familiei. Conform lui Chiappori prezența numărului de ore lucrate între informații ar fi destul pentru a recupera anumite părți ale procesului de alocare.

Chiappori concluzionează că numai în cazul în care agenții sunt egoiști^{†††††} este posibil să se deriveze condiții pe care trebuie să le satisfacă variabila de număr de ore de muncă. În cazul în care agenții sunt altruști, nu se pot construi teste care să distingă între modelul utilității comune și modelul colectiv.

Singura ipoteză folosită de Chiappori în construcția modelului este eficiența alocărilor, el presupunând că alocările sunt eficiente din punct de vedere Pareto. Această ipoteză impune ca soluția să fie pe frontiera Pareto. Dar pe baza acestei ipoteze nu se poate identifica unde anume pe frontieră este localizat echilibrul. Dacă în plus gospodăriile sunt caracterizate și de

^{§§§§} Chiappori P.A. *Econometrica* (1988), Chiappori JPE (1992)

^{*****} Bazele de date înregistrează numai informații privind consumul agregat al gospodăriei, și nu defalcă pe persoane.

^{†††††} Funcția individuală de utilitate nu depinde de decizia de consum/timp liber a partenerului.

o regulă de împărțire a veniturilor^{****}, atunci este posibil să se obțină un punct de echilibru unic adică o pereche de funcții de ofertă de muncă una pentru fiecare partener. Existența unei reguli de împărțire a venitului permite segmentarea în două etape a procesului de alocare. În prima etapă se împarte venitul între cei doi parteneri, conform regulii de divizare a venitului, după care fiecare are în față în etapa a doua o problemă tipică de maximizare a utilității. Deci în etapa a doua fiecare persoană alege combinația de ore lucrate și coș de produse care le asigură nivelul cel mai mare de utilitate respectând constrângerea bugetară proprie.

În acest model, gospodăria este compusă din doi adulți fiecare având funcția de utilitate U^i , cu $i=1,2$. Funcția de ofertă de muncă este l^i , L^i este timpul liber al persoanei i , iar $T = L_1 + L_2$ este timpul total disponibil care poate fi împărțit între ore lucrate și timp liber. Există un singur bun agregat de consum notat cu C , al cărui preț este 1.

Problema de maximizat este următoarea:

$$\begin{aligned} \max U^i(L^i, C^i) \\ \text{s.t. } w_i L^i + C^i \leq w_i T + \varphi^i(w_1, w_2, y) \end{aligned}$$

unde: $U^i(L^i, C^i)$ este utilitatea persoanei i din gospodărie, w_i este salariul unitar al persoanei i , y este venitul altul decât din muncă, și $\varphi^i(w_1, w_2, y)$ este partea din venitul total care îi revine persoanei i conform regulii de împărțire a venitului, unde $\varphi^1 = \varphi$ și $\varphi^2 = y - \varphi^1$.

Orice pereche de funcții de cerere de timp liber (L^1, L^2) și o regulă de împărțire a venitului φ care sunt soluții ale maximizării unei funcții de utilitate individuală trebuie să satisfacă următoarele condiții necesare:

- (1) $\alpha_y A + \alpha A_y - \alpha_{w_2} = 0$
- (2) $\beta_y B + \beta B_y - \beta_{w_1} = 0$
- (3) $L^1_{w_1} - L^1_y [(T - L^1 - \beta B)/\alpha] \leq 0$
- (4) $L^2_{w_2} - L^2_y [(T - L^2 - \alpha B)/\beta] \leq 0$

unde : $A = L^1_{w_2}/L^1_y$ and $B = L^2_{w_1}/L^2_y$

L^i_j este derivata parțială a lui L^i cu variabila j

$$\alpha = \left(1 - \frac{BA_y - A_{w_1}}{AB_y - B_{w_2}} \right) \text{ și } \beta = 1 - \alpha$$

Condițiile de mai sus sunt și suficiente. Dacă există o pereche de cereri de timp liber și un bun de consum care satisface condițiile de mai sus, atunci există o regulă de împărțire a veniturilor și o pereche de funcții de utilitate astfel încât perechea (L^i, C^i) este o soluție a problemei de maximizat iar soluția este unică.

^{****} În engleză poartă denumirea de "income sharing rule" și reprezintă o regulă de divizare a veniturilor între parteneri.

Astfel Chiappori a demonstrat că informații privind orele de muncă ale persoanelor sunt suficiente pentru recurperarea preferințelor individuale și a regulii de împărțire a veniturilor (până la o constantă). Atunci când funcția de utilitate prezintă proprietatea de separabilitate dintre consum și decizia de a participa pe piața muncii, consumul individual poate fi obținut până la o constantă chiar atunci când se observă numai consumul agregat al gospodăriilor.

Proprietatea de separabilitate deciziei de consum de cea de participare pe piața muncii este o ipoteză care impune restricții importante, ținând seama că trebuie să fie valabilă pentru toate bunurile. Cea mai mare parte a modelului lui Chiappori nu depinde de ipoteza de separabilitate a preferințelor, dar dacă se dorește obținerea consumului individual din consumul agregat atunci separabilitatea în sens restrâns a preferințelor trebuie satisfăcută.

Modelul a fost derivat sub ipoteza că persoanele au preferințe „egoiste”. Această ipoteză este restrictivă, dar poate fi relaxată, în sensul că pentru a obține rezultatele anterioare este necesară separarea indicilor din (L^1, C^1) de cei (L^2, C^2) . Aceleași rezultate pot fi obținute dacă persoana i maximizează o funcție altruistică $W^i[U^1(L^1, C^1), U^2(L^2, C^2)]$. Totuși cea mai generală formă de preferințe are următoarea expresie: $U(L^1, C^1, L^2, C^2)$. Inșă cu această formă funcțională nu se poate construi un test care să verifice modelul utilității comune vis-a-vis de modelele colective^{§§§§§}.

Articolul lui Chiappori nu continuă prin testarea implicațiilor empirice ale modelului derivat. Testarea presupune în primul rând alegerea unei forme particulare pentru funcția de utilitate și pentru regula de împărțire a veniturilor. După obținerea unei expresii analitice pentru oferta de forță de muncă și pentru cererea de bunuri ecuațiile sunt estimate și restricțiile obținute anterior sunt testate. Dificultatea, atât din punct de vedere al modelării cât și din punct de vedere computațional, constă în modelarea deciziile legate de oferta de muncă împreună cu decizia de consum mai ales în condițiile în care o mare parte din persoanele cuprinse în eșantion sunt inactice pe piața muncii (pensionari, studenți, casnice, etc.).

O prima observație privind modelul lui Chiappori este forma restrictivă a preferințelor care a fost impusă de necesitatea de a obține teste pentru modelul colectiv. Utilitatea individuală era funcție numai de consumul și timpul liber propriu. O respingere a modelului nu poate fi pusă pe seama nevalidității modelului colectiv, ea poate fi dată de respingerea formei funcționale a preferințelor.

În cazul utilității „egoiste” nivelul de utilitate se menține constant pentru un număr de ore libere dat, indiferent de prezența sau absența partenerului. Conform acestei ipoteze, rațiunea din spatele încheierii și menținerii căsătoriilor stă numai în economiile de scară.

Un exemplu clar de situație când utilitatea^{*****} unui partener este influențată de decizia alocării timpului total între ore lucrate și ore de repaus al celuilalt partener și la rândul ei influențează cererea de bunuri și servicii a fiecărui partener (în special cererea de servicii pentru îngrijirea copiilor – creșe/grădiniță/baby sitter) este prezența copiilor în familie. Chiar în absența copiilor de vârstă preșcolară există funcții de cerere de bunuri și servicii care

§§§§§ Rămâne numai ipoteza de punere în comun a veniturilor care poate fi testată așa cum am discutat în secțiunea anterioară. Dar respingerea ipotezei privind punerea în comun a veniturilor respinge modelele de utilitate comună fără a confirma un model alternativ.

***** Acest tip de influențe nu pot exista în cazul preferințelor de tip “egoist”, cele care au fost alese în acest model.

sunt influențate de deciziile partenerilor, și mă refer aici în primul rând la concedii și alte activități recreative, care presupun prezența ambilor membri.

Intr-o altă lucrare de Browning et al. (1994) ^{†††††} autorii au adaptat modelul lui Chiappori cazului lor specific. Față de modelul anterior, autorii aveau date privind cheltuielile cu articolele de îmbrăcăminte separat pentru membrii gospodăriei. Astfel modelul a fost simplificat prin analiza determinanților cererii pentru articolele de îmbrăcăminte masculine și feminine. Această simplificare nu este de loc neglijabilă pentru că s-a evitat modelarea alocării timpului total între ore de muncă și ore de repaus.

Analizând într-o primă fază mai simplist decizia de alocare între membrii gospodăriei, cu ajutorul instrumentelor grafice și a unor regresii simple autorii au concluzionat că modelul utilității comune nu funcționează în cazul cuplurilor, dar este confirmat în cazul gospodăriilor formate dintr-un singură persoană ^{†††††}.

Pentru identificare modelului este nevoie fie de prezența a două bunuri exclusive ^{§§§§§}, fie a unui bun asignabil (a cărui consum poate fi separat pe fiecare persoană care alcătuiește gospodăria).

Modelul este construit pe baza următoarelor ipoteze. În primul rând, se folosește ipoteza eficienței: toate deciziile privind alocarea sunt eficiente. În al doilea rând, forma funcțioanelor adoptată pentru preferințe este că preferințele sunt „responsabile” în forma definită de Becker ^{*****}.

În al treilea rând, utilitatea fiecărei persoane este separabilă față de consumul de bunuri publice ^{†††††††}. Această ipoteză spune că clasificarea diverselor coșuri de bunuri ne-publice nu depinde de consumul de bunuri publice.

Dacă $x = p'(q_A + q_B)$ și ipoteza de eficiență împreună cu restul ipotezelor sunt satisfăcute, atunci există scalarii x_A, x_B astfel încât $x = x_A + x_B$ și q_A, q_B sunt soluțiile următoarei probleme:

$$\max u^i(q^i)$$

$$p'q^i = x_i \text{ pentru } i = A, B.$$

unde q_A, q_B sunt consumurile personale ale individului i , x este venitul.

Rezultatul de mai sus este similar regulii de împărțire a veniturilor derivat de Chiappori în articolul anterior. Deci, regula de împărțire a veniturilor împreună cu eficiența alocărilor

^{†††††} Browning M., Bourguignon F., Chiappori P.A., Lechene V. JPE (1994)

^{*****} Autorii au investigat procesul de alocare a resurselor în cadrul gospodăriei într-o primă fază mai simplist, prin vizualizare dependențelor dintre diferența dintre logaritmul cererii de articole de îmbrăcăminte a indivizilor funcție de logaritmul venitului. În continuare au estimat o regresie a diferenței în cererea de articole de îmbrăcăminte în care variabilele explicative au fost cîteva variabile demografice, variabilele de venit, etc. Autorii au concluzionat că cererea este dependentă de veniturile relative ale membrilor și de vârsta celor doi parteneri.

^{§§§§§} Un bun exclusiv este un bun care este consumat numai de o singură persoană din gospodărie.

^{*****} Fiecare membru al gospodăriei maximizează o funcție care depinde de utilitatea proprie și funcția de utilitate a fiecărui partener. Preferințele individuale sunt „egoiste”.

^{†††††††} Un bun public este un bun care are proprietatea că dacă o persoană consumă bunul respectiv, aceasta nu reduce disponibilitatea aceluși bun pentru alte persoane, astfel încât nimănui nu-i poate fi exclus accesul la acest bun. Exemple de acest tip de bunuri sunt educația, sănătatea, apărarea, etc.

permie interpretarea procesului de decizie în felul următor: agenții și alocă venitul total între economii, bunurile publice și între ei pentru consumul individual. In etapa a doua, fiecare persoană și alocă venitul între bunurile individuale, prin maximizarea funcției de utilitate proprie respectând constrângerea bugetară stabilită în etapa întâi.

Identificare regulei de împărțire a veniturilor este posibilă în prezența a două bunuri exclusive (unul pentru fiecare persoană) sau a unui bun asignabil în condițiile în care $\frac{\partial q_1^A / \partial z_k}{\partial q_1^A / \partial x} \neq \frac{\partial q_1^B / \partial z_k}{\partial q_1^B / \partial x}$ pentru cel puțin un k , regula de împărțire a veniturilor poate fi identificată până la o constantă.

Derivata regulei de împărțire a veniturilor este dată de:

$$\frac{\partial x_A}{\partial x} = \frac{L_k^B}{L_k^B - L_k^A} \text{ și}$$

$$\frac{\partial x^A}{\partial z_k} = L_k^A \frac{\partial x^A}{\partial x}$$

Rezultatul de mai sus indică condiția care trebuie îndeplinită pentru a putea observa alocarea intra-gospodărie a bunurilor non-publice și trebuie să poată fi observabil cum variază alocarea unui bun individual (sau a două bunuri exclusive) în funcție de variabila x și z .

Autorii au presupus că funcțiile de cerere au forma următoare:

$$\ln a = \alpha_0 + \alpha'_A y^A + \alpha_x \ln x_A + \alpha_P (\ln x_A)^2$$

$$\ln b = \beta_0 + \beta'_A y^B + \beta_x \ln x_B + \beta_P (\ln x_B)^2$$

Variabilele dependente sunt $\ln a$, $\ln b$, logaritmul funcției de cerere pentru articolele de îmbrăcăminte pentru cei doi membri ai familiei. Variabilele independente sunt: x_A , x_B partea din venitul total pentru consumul individual al fiecărui membru al familiei^{§§§§§§§§}, și y_A , y_B , este un vector de variabile care influențează funcțiile de cerere, dar nu influențează regula de împărțire a venitului.

Regula de împărțire a venitului ρ este dependentă de variabilele z și x . Variabila z poate include diferențe ale variabilelor care sunt incluse în vectorul y .

Forma funcțională aleasă pentru regula de împărțire a veniturilor trebuie să restricționeze valorile funcției în intervalul $[0,1]$. Din clasa de funcții care îndeplinesc această proprietate a fost aleasă funcția logit.

$$\rho(z, x) = \frac{e^{\psi(z, x)}}{1 + e^{\psi(z, x)}}$$

$$\psi(z, x) = 2(\delta_0 + \gamma' z + \theta \ln x)$$

§§§§§§§§ z este un set de variabile care influențează afectează regula de împărțire a veniturilor.

§§§§§§§§ $x_A = \rho(z, x) x$; $x_B = [1 - \rho(z, x)] x$; $\rho(z, x) \in [0, 1]$

Funcțiile de cerere au fost rescrie astfel:

$$\ln a = \alpha_0 + \alpha'_A y^A + \alpha_x \left(\ln \frac{xe^\psi}{1+e^\psi} \right) + \alpha_q \left(\ln \frac{xe^\psi}{1+e^\psi} \right)^2$$

$$\ln b = \beta_0 + \beta'_B y^B + \beta_x \left(\ln \frac{x}{1+e^\psi} \right) + \beta_q \left(\ln \frac{x}{1+e^\psi} \right)^2$$

În continuare a fost construit un model liniar pentru a verifica identificarea modelului. Atunci când modelele au fost puse împreună (funcția de cerere pentru articole de îmbrăcăminte pentru femei și bărbați) toți parametrii cu excepția unuia au fost identificați, de aici concluzia că modelul identifică regula de împărțire a venitului până la o constantă pozitivă. Pentru identificarea totală s-a acceptat ipoteza că gospodăriile ai căror membri au venituri egale, de vârstă similare și cu aceeași profesie împart în mod egal venitul între ei.

Un alt test pentru model este verificarea că parametrii regulii de împărțire a veniturilor sunt egali atunci când cele două funcții de cerere sunt estimate separat:

$$(\gamma_A, \theta_A) = (\gamma_B, \theta_B)$$

În urma aplicării testului de mai sus pe baza de date nu s-a putut respinge ipoteza egalității dintre coeficienți, deci articolele de îmbrăcăminte este un bun care poate fi atribuit.

Variabila dependentă din funcția de cerere este logaritmul cheltuielilor cu articolele de îmbrăcăminte împărțite la prețul articolelor de îmbrăcăminte. Variabilele explicative sunt logaritmul diferențelor în venituri, vârstă, educația, ocupația, și logaritmul cheltuielilor. Dintre toate variabilele numai diferențele de vârstă și venituri au fost semnificative așa că numai ele au fost incluse în regula de împărțire a venitului. Rezultatele indică tendința ca partenerii mai în vârstă și cu venituri mai mari să primească mai mult din resurse. Soția primește o proporție mai mare odată cu creșterea venitului.

Cum cheltuielile cu articolele de îmbrăcăminte nu sunt egale, tind să aibă salturi, acesta induce endogeneitatea în variabila de cheltuieli totale deoarece cumpărarea unui articol de îmbrăcăminte scump se repercutează și în cheltuieli. Pentru evitarea acestui aspect, cheltuielile totale au fost instrumentate cu ajutorul variabilei venituri.

În acest model bunurile au fost împărțite în publice și non-publice, și analiza de cerere s-a făcut numai pentru bunurile consumate individual de către cei doi adulți. Pentru a adopta această metodologie s-a folosit ipoteza de separabilitate a utilității față de bunurile non-publice. Această ipoteză limitează în mod sever efectul de substituție între cele două categorii de bunuri. Deși utilitatea nu este separabilă față de decizia privind oferta pe piața muncii aceasta nu este modelată explicit în model. Mai mult decât atât, veniturile sunt folosite ca instrument al cheltuielilor, dar un instrument trebuie să fie exogen modelului și corelat cu variabila pe care îl instrumentează. Cum venitul este determinat și el în cadrul modelului, deși nu este modelat explicit, nu este un bun instrument.

O altă problemă a modelului este neglijarea simultaneității estimării celorlalte funcții de cerere. Nicăieri nu se specifică o motivație pentru care funcțiile de cerere pentru articolele de îmbrăcăminte sunt estimate fără a se estima un sistem complet cu toate ecuațiile simultane privind funcțiile de cerere ale celorlalte bunuri individuale. Neglijarea simultaneității și a endogeneității variabilelor rezultă în estimatori deplasați și ineficienți.

Intr-un articol anterior, Browning et al. (1993)^{*****}, autorii investighează ipoteza punerii în comun a veniturilor (care este respinsă conform cu alte studii similare) și construiesc un model colectiv teoretic pe care îl testează.

In acest model autorii critică folosirea datelor privind orele lucrate pentru a obține regula de împărțire a veniturilor (metoda folosită de Chiappori în 1992) datorită ipotezei implicite că piața forței de muncă este competitivă și fiecare persoană muncește numărul de ore de muncă care dorește, deci se află pe curba ofertei.

In acest model ei propun o abordare diferită care rezolvă problema separabilității deciziei privind numărul de ore lucrate și cererea de bunuri cu ajutorul conceptului de funcții de cost restricționate. In cazurile în care anumite bunuri sunt alocate în cantități predeterminate, persoanele sunt restricționate să consume cantitățile fixe care sunt disponibile (în absența piețelor secundare). Similar, se consideră că persoanele individuale nu au flexibilitatea de a determina numărul de ore de lucru. Singura libertate pe care o au este în a determina dacă lucrează sau nu, dar odată ce s-au decis să lucreze numărul de ore de recreere nu mai este la alegerea lor, deoarece numărul de ore de lucru este fixat prin contract^{††††††††}. Analiza este făcută numai pentru familiile alcătuite din doi adulți^{*****} care participă pe piața muncii pentru a reduce heterogeneitatea datelor.

Ca și în articolele anterioare, venitul total, care este egal cu venitul din muncă la care se adaugă și venitul din alte surse, este împărțit între cei doi adulți:

$$Y = y_m + y_f + y_0 = Y_m^*(y_m, y_f, y_0) + Y_f^*(y_m, y_f, y_0)$$

unde: Y_m^* este partea care revine bărbatului din venitul total, și Y_f^* este partea care revine femeii din venitul total.

Consumul bunului i de către persoana j este dat de partea care-i revine din venitul total și depinde de aceleași variabile ca și regula de împărțire a venitului.

In continuare se consideră că variabilele y_m, y_f, Y sunt independente, și argumentează aceasta spunând că această ipoteză este făcută pentru ușurarea analizei, și nu are implicații asupra rezultatelor obținute. Cu toate acestea ipoteza că venitul total este independent de veniturile individuale presupune că o modificare în oricare dintre veniturile individuale lasă venitul total neschimbat. Acest lucru nu poate fi adevărat decât dacă are loc simultan o descreștere a veniturilor din alte surse egală în mărime cu creșterea venitului individual din muncă. Această condiție este total nerealistă, dar altfel rezultatele obținute în continuare sunt incorecte.

$$C_{ij}(y_m, y_f, Y) = F_{ij}[Y_j^*(y_m, y_f, Y)]$$

unde F_{ij} este curba Engel a persoanei j pentru bunul i .

Consumul total al bunului i poate fi scris:

$$C_i(y_m, y_f, Y) = F_{im}[Y_m^*(y_m, y_f, Y)] + F_{if}[Y_f^*(y_m, y_f, Y)]$$

^{*****} Browning M, Bourguignon F., Chiappori P.A., Lechene V. Annales d'Economie et de Statistique (1993)

^{††††††††} In acest caz, numai persoanele care ar fi ales numărul de ore de lucru identic cu cel fix, ar fi pe curba ofertei. Toți ceilalți trebuie să lucreze un număr de ore de muncă mai mic sau mai mare decât cel pe care l-ar fi ales în cazul în care erau liberi să-și aleagă.

^{*****} Aceasta criteriu de incluziune generează o problemă de selecție care nu este discutată nicăieri în articol.

Dar $Y_f^* = Y - Y_m^*$ deci relația anterioară este:

$$C_i(y_m, y_f, Y) = F_{im}[Y_m^*(y_m, y_f, Y)] + F_{if}[Y - Y_m^*(y_m, y_f, Y)] \quad (3-10)$$

Diferențind ecuația (3-14) la venitul individual se obține:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_i} = F'_{im} \frac{\partial Y_m^*}{\partial y_i} + F'_{if} \frac{\partial Y_f^*}{\partial y_i} = F'_{im} \frac{\partial Y_m^*}{\partial y_i} - F'_{if} \frac{\partial Y_m^*}{\partial y_i} = (F'_{im} - F'_{if}) \frac{\partial Y_m^*}{\partial y_i} \quad (3-11)$$

Expresia (3-11) este adevărată pentru cazul în care venitul total este constant, așa cum au remarcat și autorii. Deși nu se menționează, expresia (3-11) este derivată în condițiile în care venitul total este independent de veniturile individuale, ceea ce ne asigură că $\partial Y / \partial y_i = 0$.

In mod normal expresia (3-11) ar trebui să conțină și un termen al derivatei venitului total cu venitul individual.

Dacă se împarte derivata C_i față de venitul bărbatului la derivata lui C_i față de venitul femeii se obține expresia următoare:

$$\frac{\partial C_i / \partial y_m}{\partial C_i / \partial y_f} = \frac{\partial C_j / \partial y_m}{\partial C_j / \partial y_f} = \frac{\partial Y_m^* / \partial y_m}{\partial Y_f^* / \partial y_f} \quad (3-12)$$

Formula (3-12) implică un raport constant, independent de produs, al propensității marginale de consum față de venitul bărbatului și al femeii, egal cu rata marginală de substituție dintre veniturile ambilor membri în regula de împărțire a veniturilor. Această ipoteză este un test al eficienței alocărilor și implicit al modelului colectiv.

În cele din urmă se pot obține și informații privind cererea:

$$\frac{\partial C_i / \partial y_k}{\partial C_j / \partial y_k} = \frac{F'_{im} - F'_{if}}{F'_{jm} - F'_{jf}}$$

Prin diferențierea venitului total se poate obține o expresie pentru cheltuieli:

$$\frac{\partial^2 C_i}{\partial Y^2} + (B - A) \frac{\partial^2 C_i}{\partial Y \partial y_m} - AB \frac{\partial^2 C_i}{\partial y_m^2} + \frac{\partial C_i}{\partial y_m} \left(\frac{\partial B}{\partial Y} - A \frac{\partial B}{\partial y_m} \right) = 0$$

unde: $A = \frac{\partial Y_m^* / \partial Y}{\partial Y_m^* / \partial y_m}$ și $B = \frac{1 - \partial Y_m^* / \partial Y}{\partial Y_m^* / \partial y_m}$

Pentru testarea modelului colectiv este necesară numai informația privind consumul pentru cota bunuri.

Autorii au ales următoarea formă funcțională pentru funcția de consum:

$$C_i = a_i Y + b_i Y^2 / 2 + c_i y_f + d_i y_m + e_i y_f^2 / 2 + f_i y_m^2 / 2 + g_i y_m y_f + z \beta_i \quad (3-13)$$

unde vectorul z conține variabilele demografice.

Ecuția (3–13) a fost estimată pentru cererea de articole de îmbrăcăminte pentru femei, pentru bărbați, consumul de alimente în cadrul gospodăriei, consumul la restaurant, cererea privind serviciile medicale, vacanțele, cosmeticele, cărțile și activitățile de petrecere a timpului liber. S-a testat și ipoteza punerii în comun a veniturilor. Pentru forma funcțională aleasă pentru funcția de consum (3–13) ipoteza punerii în comun a veniturilor presupune testarea ipotezei egalității cu zero a coeficienților c_i, d_i, e_i, f_i, g_i . Testul a fost respins la un nivel de încredere de 95%, deci se respinge ipoteza punerii în comun a veniturilor.

Restricțiile impuse de ecuația (3–12) sunt rezolvate și se obține:

$$\frac{\partial Y_m^* / \partial y_m}{\partial Y_f^* / \partial y_f} = \frac{\partial C_i / \partial y_m}{\partial C_i / \partial y_f} = \frac{d_i + f_i y_m + g_i y_f}{c_i + e_i y_f + g_i y_m} = \frac{\partial C_j / \partial y_m}{\partial C_j / \partial y_f} \quad (3-14)$$

În continuare, restricțiile impuse asupra funcției de cost de către ecuația (3–14) sunt impuse asupra funcțiilor de cost, și în acest fel au găsit două funcții de consum care respectă constrângerile introduse de modelul colectiv.

$$C_i = a_i Y + \lambda_i (b Y^2 / 2 + c y_f + d y_m + e y_f^2 / 2 + f y_m^2 / 2 + g y_f y_m) + z \beta_i$$

$$C_i = a_i Y + \lambda_i (y_m + c y_f + k Y^2 / 2) + \mu_i [(y_m + c y_f)^2 / 2 + K Y^2 / 2] + z \beta_i$$

unde coeficienții b, c, d, e, f, g, k, K sunt constanți și nu depind de bunul i .

Formele funcționale ale funcțiilor de cost conforme cu condițiile impuse de ecuația (3–14) sunt foarte restrictive. Prima dintre ele are raportul coeficienților veniturilor din diverse funcții de cerere egali. În al doilea caz, nu toate rapoartele trebuie să fie egale între ele, de data asta sunt două rapoarte care trebuie să fie egale în ecuațiile de cerere estimate.

Aplicând testul, care este un test pentru modelul colectiv, acesta nu a fost respins la 5% nivel de semnificație, deci s-ar părea că acest model este adecvat pentru a descrie comportamentul gospodăriilor.

Critica majoră modelului este că y_m, y_f și Y sunt considerați independenți. Cum am mai menționat, aceasta înseamnă că o creștere a venitului individual nu afectează venitul total. Cum venitul din alte surse este singura variabilă rămasă, dacă venitul total este independent, înseamnă că venitul din alte surse trebuie să preia orice variație a veniturilor independente, o ipoteză care este foarte nerealistă. Deși în lucrare nu au respins ipoteza egalității coeficienților, la 5%, la 10% ar fi respins-o și în plus testul a fost neconcludent în testarea implicațiilor modelului colectiv.

Browning and Chiappori (1998) au încercat să corecteze imposibilitatea obținerii de teste empirice în cazul preferințelor „altruiste” prin extensia modelului de mai sus. Punctul de plecare a fost faptul că funcția de cerere a unei singure persoane trebuie să satisfacă condițiile de simetrie dictate de matrice de substituție a lui Slutsky. În cazul gospodăriilor formate din două persoane, funcția de cerere nu mai satisface condițiile de simetrie ale lui Slutsky. Pornind de la această observație autorii concluzionează că respingerea condițiilor de simetrie apare datorită restricțiilor impuse de modelul utilității comune.

În continuare au derivat o matrice de substituție pseudo-Slutsky pentru modelul colectiv și au comparat implicațiile cu matricea Slutsky în cazul modelului de utilitate comună. Matricea Slutsky este o matrice simetrică negativ definită, în timp ce matricea pseudo Slutsky este o

matrice simetrică de rang cu o unitate superior matricei Slutsky (în cazul gospodăriilor formate din două persoane). Din acest motiv un test al modelului colectiv vis-a-vis de modelul de utilitate comună se rezumă la testarea rangului matricei Slutsky. Totuși este nevoie de informații privind prețurile. Acestea pot proveni din orice serii de date, analize privind oferta de forță de muncă, sau date de tip panel.

Pe partea de analiză empirică autorii au folosit baza de date canadiana privind cheltuielile familiei pentru gospodăriile formate dintr-o singură persoană și gospodăriile formate din doi membri, și au arătat că simetria matricii Slutsky nu este respinsă pentru gospodăriile formate dintr-o singură persoană, dar este respinsă în cazul cuplurilor. După care au fost testate predicțiile obținute în ipoteza modelelor colective. Restricțiile nu au fost respinse, și acest test a fost interpretat ca indicând că modelele colective sunt o alternativă mai bună de modelare a comportamentului gospodăriilor în comparație cu modelul de utilitate comună.

3. Testarea comportamentului gospodăriilor de pensionari din România

3.1. Testarea ipotezei de punere în comun a veniturilor

Înainte de a testa propriu-zis modelul utilității comune, vom începe prin a testa ipoteza de punere în comun a veniturilor. În acest fel se urmărește confirmarea invalidării modelului utilității comune, după care se poate continua prin testarea modelului colectiv.

Așa cum am prezentat deja conform modelului utilității comune, funcția de cerere a gospodăriei este influențată numai de venitul total al gospodăriei. Deci un test al validității modelului utilității comune constă în verificarea ipotezei că funcțiile de cerere nu conțin și veniturile individuale ale membrilor familiei, odată ce s-a condiționat pentru venitul total al gospodăriei.

Pentru verificarea acestei ipoteze au fost estimate simultan 8 funcții de cerere pentru bunurile alimentare, bunurile nealimentare, serviciile, bunurile pentru adulți (în această categorie au fost incluse băuturile alcoolice, cafeaua și produsele de fumat), transportul, cheltuielile cu petrecerea timpului liber (cheltuielile de vacanță, consumul la restaurant, etc.), cheltuielile cu utilitățile, cheltuielile cu telecomunicațiile (telefonie mobilă, fixă, internet). În construirea grupelor de bunuri s-a folosit **teorema bunurilor compozite** care este satisfăcută în cazul de față pentru că baza de date este o bază de date transversală în cadrul căreia putem considera că prețurile sunt constante.

Pentru limitarea heterogeneității bazei de date, pentru test au fost selecționate numai familiile formate din doi adulți, cu sau fără copii. În plus, ecuațiile au fost estimate și separat pentru familiile formate din salariați și familiile formate din pensionari.

Cele opt ecuații au fost estimate simultan, și au fost folosite metoda variabilelor instrumentale pentru venitul total al gospodăriei, și veniturile din salarii ale celor doi soți. Motivația este că decizia de a participa de piața muncii nu se face independent de decizia de consum, și deci salariile membrilor familiei nu sunt independente. În cazul în care nu s-ar ține cont de acest aspect și s-ar folosi metoda celor mai mici pătrate s-ar obține estimatori deplasați și ineficienți, iar statisticile calculate ar fi incorecte. Metodele de estimare și restul de variabile

incluse în model vor fi prezentate în secțiunea 3.2. unde sunt testate implicațiile modelului colectiv pe datele din România.

Rezultatele estimării pentru coeficienții veniturilor sunt prezentate în tabelele Tabelul 3-1, Tabelul 3-2 și Tabelul 3-3.. În toate cele trei cazuri **ipoteza punerii în comun a veniturilor nu este acceptată la 99%** interval de încredere. Deoarece ipoteza punerii în comun a veniturilor a fost respinsă, s-a dorit și **testarea ipotezei că controlul asupra venitului nu are nici un efect asupra alocării finale**. În cazul în care această ipoteză este adevărată, atunci coeficienții veniturilor individuale sunt egali în aceeași funcție de cerere, adică un venit suplimentar are același efect asupra alocării resurselor indiferent dacă este al soțului sau al soției. Si **această ipoteză a fost respinsă în toate cele trei cazuri**. În plus, în primul caz am testat și ipoteza că statutul ocupațional nu influențează cererea de bunuri. Si această ipoteză a fost respinsă la 99% interval de încredere.

Tabelul 3-1 Testarea ipotezei punerii □n comun a veniturilor pentru cupluri.

	Venitul total		Venitul total la patrat		Salariul sotului		Salariul sotiei		Pensia sotului		Pensia sotiei	
Cererea de bunuri alimentare	.0700995	**	-1.03E-06	**	.0141034	*	.0251915	**	.1172147	**	.1556079	**
Cererea de bunuri nealimentare	.073165	**	-9.56E-07	**	-.025655	**	-.019237		.0367952	*	.0641208	*
Cererea de servicii	.0522408	**	-6.41e-07	**	-.014742	**	-.004223		-.011122		-.009934	
Cererea de bunuri pentru adulți	.0209554	**	-2.92e-07	**	.0013611		.0100677	**	.0081357	*	.0039937	
Cererea de articole de imbracaminte	0.041664	**	-6.39E-07	**	-.001311		-.007239		-.016072	*	-.008605	
Cheltuielile cu transportul	.1093487	**	-1.63E-06	**	-.096893	**	-.011937		-.046791		-.031021	
Cheltuielile cu distriactia	0.014021	**	-2.01E-07	**	0.018331	**	0.040564	**	0.020509	**	0.003061	
Utilitati	0.0321614	**	-4.69E-07	**	-0.00695		0.010854	*	0.019748	**	0.065218	**
Telecomunicatiile	0.010682	**	-1.60E-07	**	0.010095	**	0.0106	**	0.001802		0.002126	
* semnificativ la 5%												
** semnificativ la 1%												
Test ca coeficientii veniturilor individuale sunt simultan egali cu zero												
chi2(36)	714.89											
Prob>chi2	0											
Test ca coeficienții veniturilor soților sunt egali (salariu1=pensia1)												
chi2(9)	172.8											
Prob>chi2	0											
Test ca coeficienții veniturilor soțiilor sunt egali (salariu2=pensia2)												
chi2(9)	122.01											
Prob>chi2	0											
Test ca salariu1=salariu2 și pensia1=pensia2												
Chi(18)	64.73											
Prob>chi2	0											

Sursa: Calculele autoarei.

Tabelul 3-2 Testarea ipotezei punerii □n comun a veniturilor pentru cupurile salariate.

	Venitul total		Venitul total la patrat		Salariul sotului		Salariul sotiei		Pensia sotului		Pensia sotiei	
Cererea de bunuri alimentare	0.0995096	**	-5.41E-06	**	-0.006511		0.29579					
Cererea de bunuri nealimentare	0.1325745	**	-3.97e-06	*	-.0798676	**	-0.07907	**				
Cererea de servicii	0.0399058	**	-1.24e-06		0.039906	*	0.011717					
Bunuri ale adulților	0.0250048	**	-6.24e-07		-0.001396		0.007278					
Cererea de articole de imbracaminte	0.0566498	**	-2.8e-06	**	0.0172678		-.033129	*				
Cheltuielile cu transportul	0.4811405	**	0.0000134	**	-0.838843	**	-.595476	**				
Cheltuielile cu distractia	-.009033		4.51e-06	**	.0312709	**	.053933	**				
Utilitati	.0448834	**	-3.86e-06	**	-.006923		.0148302					
Telecomunicatiile	.0140522	**	-7.87-07	**	.0219853	**	-.008384					
* semnificativ la 5%												
** semnificativ la 1%												
Test privind egalitatea cu zero a coeficientilor veniturilor individuale												
chi2(18)	242.67											
Prob>chi2	0											
Test privind egalitatea dintre coeficienții variabilei venituri individuale (salariu1=salariu2)												
chi2(9)	63.9											
Prob>chi2	0											

Sursa: Calculele autoarei.

Tabelul 3-3 Testarea ipotezei punerii □n comun a veniturilor pentru cuplurile de pensionari.

	Venitul total		Venitul total la patrat		Salariul sotului		Salariul sotiei		Pensia sotului		Pensia sotiei	
Cererea de bunuri alimentare	0.0582485	**	-8.19e-07	**					.1558963	**	.1989282	**
Cererea de bunuri nealimentare	0.1262103	**	-1.74e-06	**					.0177508		-.233647	
Cererea de servicii	0.1170939	**	-1.67e-06	**					-.09319	**	-.064042	**
Bunuri ale adulților	0.0202829	**	-2.27e-07	**					.0163273	**	.018416	**
Cererea de articole de imbracaminte	0.037314	**	-4.50e-07	**					-.001135		-.018085	*
Cheltuielile cu transportul	0.0408589	**	-5.94e-07	**					-.035504	**	.0073709	
Cheltuielile cu distractia	0.0170076	**	-2.38e-07	**					-.003413		.0034131	
Utilitati	0.0279946	**	-4.1e-07	**					.173827		.0449336	**
Telecomunicatiile	0.0120389	**	-1.76e-08	**					-.000105	*	-.000032	
* semnificativ la 5%												
** semnificativ la 1%												
Test ca coeficientii veniturilor individuale sunt egali cu zero concomitent												
F(18,4080)											24.34	
Prob>chi2											0	
Test ca coeficientul variabilei salarii sunt egali (pensia1=pensie2)												
F(9, 4080)											2.16	
Prob>chi2											0.0218	

Sursa: Calculele autoarei.

3.2. Derivarea testului modelului colectiv

In secțiunea anterioară am testat modelul de utilitate comun prin verificarea ipotezei punerii în comun a veniturilor, ipoteză este infirmată de datele de consum ale cuplurilor din România. In plus s-a testat și ipoteza că consumul este influențat de cine are control asupra resurselor iar rezultatul testului a dovedit că din punct de vedere al consumului gospodăriilor contează cine are control asupra resurselor. Infirmarea modelului de utilitate comună nu spune nimic despre alternativa corectă. In această secțiune se dorește testarea implicațiilor modelului colectiv.

In secțiunea 2.3 a fost prezentată o scurtă metodologie a modului în care testarea modelului colectiv este realizată în literatură. In acest capitol se dorește aplicarea testelor pentru gospodăriile din România. Pentru aceasta s-a recurs la modificarea testului propus de Browning^{§§§§§§§§} et al. 1993, pentru a incorpora și efectul pe care modificarea venitului individual îl are asupra venitului total. Acest articol este foarte atractiv datorită simplității testului empiric pe care îl propune, atât din punct de vedere al derivării cât și al implementării. Cu toate acestea, derivarea testului se face în condițiile în care se presupune venitul total independent de veniturile individuale, o ipoteză care nu este satisfăcută în practică, în condițiile în care venitul total se obține prin însumarea veniturilor individuale (salarii individuale, pensii individuale, la care se adaugă și alte venituri altele decât cele din muncă).

Așa cum se va arăta în continuare, ipoteza anterioară nu este necesară pentru a obține un test statistic al modelului colectiv. **Relaxând ipoteza de independență a veniturilor totale se pot obține restricții pe care funcțiile de cerere trebuie să le îndeplinească în cazul în care modelul colectiv este un model adecvat de descriere al comportamentului de consum al gospodăriilor.**

In derivarea testului se pornește de la ipoteza că gospodăria este formată din doi adulți, care este caracterizat fiecare de o funcție de utilitate de tip egoist. Se presupune, în continuare, în mod similar cu articolele anterioare, că alocarea este o alocare eficientă în sens Pareto. Am văzut în capitolul anterior că aceste două ipoteze sunt suficiente pentru ca procesul de alocare să fie etapizat, în prima etapă venitul total al gospodăriilor este împărțit între cei doi adulți, iar în etapa a doua fiecare persoană își decide consumul respectând restricția bugetară obținută în prima etapă.

Dacă se consideră consumul total al bunului i acesta este o sumare a consumului celor doi parteneri:

$$C_i(y_m, y_f, Y) = F_{im}[Y_m(y_m, y_f, Y)] + F_{if}[Y_f(y_m, y_f, Y)] \quad (4-1)$$

Notăția corespunde notațiilor articolului anterior Y_m, Y_f sunt partea din venitul total ce revine partenerului, respectiv partenerei, cele rezultate în prima etapă a procesului de alocare, iar F_{im} și F_{if} sunt ecuațiile de cerere pentru bunul i al celor doi parteneri, iar $\mu(z)$ este regula de împărțire a veniturilor. Cu alte cuvinte, în absența economisirii egalitatea următoare este satisfăcută:

^{§§§§§§§§} Ipoteza care a stat la baza derivării testului a fost că venitul total este constant.

$$Y = y_m + y_f + y_0 = Y_m + Y_f = \mu(z) \cdot Y + [1 - \mu(z)] \cdot Y$$

unde: y_m respectiv y_f reprezintă venitul individual al membrilor familiei (acesta corespunde venitului din salarii și pensii), iar y_0 este venitul alt decît cel din muncă *****.

Derivînd funcția de cerere față de venitul individual al partenerilor se obține următoarea expresie:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_m} = \frac{\partial F_{im}}{\partial Y_m} \frac{\partial Y_m}{\partial y_m} + \frac{\partial F_{if}}{\partial Y_f} \left(\frac{\partial Y_f}{\partial y_m} \right) = F'_{im} \frac{\partial Y_m}{\partial y_m} + F'_{if} \frac{\partial (Y - Y_m)}{\partial y_m}$$

Deoarece $\frac{\partial Y}{\partial y_m} = \frac{\partial (y_m + y_f + y_0)}{\partial y_m} = 1$ derivata consumului poate fi rescrisă:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_m} = (F'_{im} - F'_{if}) \frac{\partial Y_m}{\partial y_m} + F'_{if} \quad (4-2)$$

Similar se poate scrie și derivata consumului în raport cu venitul individual al soției:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_f} = (F'_{im} - F'_{if}) \frac{\partial Y_m}{\partial y_f} + F'_{if} \quad (4-3)$$

Dacă se compară relațiile (4-2) și (4-3) cu cele obținute de Browning et al. (1993) expresia (3-15) se poate observa că diferența constă în prezența în membrul drept a derivatei funcției de consum a soției. Din acest motiv, prin împărțirea relației (4-2) la relația (4-3) nu se mai elimină dependența de bunul i cum era cazul în articolul lui Browning et al. (1993).

Dacă se calculează și derivata consumului față de venitul total se obține:

$$\begin{aligned} \frac{\partial C_i}{\partial Y} &= \frac{\partial F_{im}}{\partial Y_m} \frac{\partial Y_m}{\partial Y} + \frac{\partial F_{if}}{\partial Y_f} \frac{\partial Y_f}{\partial Y} = F'_{im} \frac{\partial Y_m}{\partial Y} + F'_{if} \frac{\partial (Y - Y_m)}{\partial Y} \\ \frac{\partial C_i}{\partial Y} &= (F'_{im} - F'_{if}) \frac{\partial Y_m}{\partial Y} + F'_{if} \end{aligned} \quad (4-4)$$

Prin scăderea din (3-2) și (3-3) a expresiei (3-4) se obțin următoarele:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_m} - \frac{\partial C_i}{\partial Y} = (F'_{im} - F'_{if}) \left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_m} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right) \quad (4-5)$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_f} - \frac{\partial C_i}{\partial Y} = (F'_{im} - F'_{if}) \left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_f} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right) \quad (4-6)$$

Dacă se împarte expresia (4-5) la expresia (4-6):

***** In această categorie de venituri se regăsesc veniturile din proprietate, veniturile din dividende, sau din vânzarea produselor agricole (în cazul gospodăriilor cu activități de producție).

$$\frac{\frac{\partial C_i}{\partial y_m} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}}{\frac{\partial C_i}{\partial y_f} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}} = \frac{(F'_{im} - F'_{if}) \left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_m} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right)}{(F'_{im} - F'_{if}) \left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_f} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right)} = \frac{\left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_m} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right)}{\left(\frac{\partial Y_m}{\partial y_f} - \frac{\partial Y_m}{\partial Y} \right)} \quad (4-7)$$

Analizând relația (4-7) se poate observa că membrul drept al expresiei nu depinde de bunul i , deci în cazul în care se repetă toate operațiile anterioare pentru pentru funcția de cerere a bunului j se obține aceeași expresie.

$$\frac{\frac{\partial C_i}{\partial y_m} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}}{\frac{\partial C_i}{\partial y_f} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}} = \frac{\frac{\partial C_j}{\partial y_m} - \frac{\partial C_j}{\partial Y}}{\frac{\partial C_j}{\partial y_f} - \frac{\partial C_j}{\partial Y}} = \lambda \text{ pentru oricare } i \text{ și } j \quad (4-8)$$

Expresia (4-8) stă la baza testului propus pentru a verifica dacă restricțiile impuse de modelul colectiv asupra funcțiilor de consum sunt sau nu respectate de către funcțiile de consum ale gospodăriilor din România.

Pentru verificarea restricțiilor trebuie mai întâi aleasă o formă a funcțiilor de cost. După care trebuie derivată o formă a testului care să se preteze la testare empirică. Majoritatea studiilor pornesc de la funcții de cost liniare, sau pătratice. Alegerea formei funcționale este importantă datorită implicațiile în cazul în care testul privind modelul colectiv este respins. În acest caz, respingerea testului nu poate fi atribuită cu certitudine implicațiilor modelului colectiv sau formei funcționale prea restrictivă aleasă pentru funcțiile de cerere.

Incepem prin a considera o dependență liniară a funcțiilor de cerere de venituri:

$$C_i = a_i + b_i Y + c_i y_m + d_i y_f + e Z + u_i$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_m} = c_i + b_i \quad (4-9)$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_f} = d_i + b_i \quad (4-10)$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial Y} = b_i \quad (4-11)$$

Introducând expresia derivatelor (4-9), (4-10) și (4-11) în formula (4-8) se ajunge la următorul test al modelului colectiv în cazul în care funcția de cerere este liniară în venituri (venitul total și veniturile individuale):

$$\frac{\frac{\partial C_i}{\partial y_m} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}}{\frac{\partial C_i}{\partial y_f} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}} = \frac{c_i + b_i - b_i}{d_i + b_i - b_i} = \frac{c_i}{d_i} = \frac{c_j}{d_j} = \frac{\frac{\partial C_j}{\partial y_m} - \frac{\partial C_j}{\partial Y}}{\frac{\partial C_j}{\partial y_f} - \frac{\partial C_j}{\partial Y}} \quad (4-12)$$

Deci în cazul în care cererea de bunuri depinde liniar de venituri, testul modelului colectiv este un test de egalitate a raportului coeficienților veniturilor individuale din toate ecuațiile de cerere.

Dacă se consideră că funcțiile de cerere sunt pătratice de forma următoare:

$$C_i = a_i + b_i Y + (c_i/2) Y^2 + d_i y_m + (e_i/2) y_m^2 + f_i y_f + (g_i/2) y_f^2 + h_i y_m y_f + j_i Z + v_i$$

Impărțirea la doi a coeficienților veniturilor la pătrat este făcută numai pentru ușurința scrierii derivatelor de ordinul întâi.

Atunci derivatele funcției sunt următoarele:

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_m} = d_i + e_i y_m + h_i y_f + b_i + c_i Y \quad (4-13)$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial y_f} = f_i + g_i y_f + h_i y_m + b_i + c_i Y \quad (4-14)$$

$$\frac{\partial C_i}{\partial Y} = b_i + c_i Y \quad (4-15)$$

Inlocuind expresiile derivatelor (4-13), (4-14) și (4-15) în formula (4-8) se obține:

$$\frac{\frac{\partial C_i}{\partial y_m} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}}{\frac{\partial C_i}{\partial y_f} - \frac{\partial C_i}{\partial Y}} = \frac{d_i + e_i y_m + h_i y_f}{f_i + g_i y_f + h_i y_m} = \lambda \quad (4-16)$$

Formula (4-16) se poate rescrie astfel:

$$d_i + e_i y_m + h_i y_f = \lambda(f_i + g_i y_f + h_i y_m)$$

Pentru ca egalitatea să fie adevărată, trebuie ca constanta, dar și coeficienții variabilei y_m și y_f să fie egali de o parte și de alta a semnelui egal. Matematic asta înseamnă că:

$$d_i = \lambda f_i$$

$$e_i y_m = \lambda h_i y_m$$

$$h_i y_f = \lambda g_i y_f$$

Cele trei condiții pot fi scrise mai compact astfel:

$$\frac{d_i}{f_i} = \frac{e_i}{h_i} = \frac{h_i}{g_i} = \dots = \frac{d_j}{f_j} = \frac{e_j}{h_j} = \frac{h_j}{g_j}$$

Astfel, și în cazul funcției de cerere pătratică se obțin niște restricții pe care aceasta trebuie să le satisfacă în cazul în care comportamentul gospodăriei corespunde modelului colectiv.

Cele două seturi de restricții obținute pentru cele două forme funcționale sunt restricții neliniare, dar cu toate acestea sunt relativ ușor de testat în practică odată ce sistemul de ecuații simultane este estimat.

Verificarea restricțiilor se va face tot pentru familiile formate din cupluri soț și soție. Variabilele care influențează funcțiile de cerere sunt **veniturile totale, veniturile individuale, variabilele demografice** printre care vârsta, numărul de copii, precum și **caracteristicile de capital uman, ocupare**, etc.. Participarea pe piața muncii poate influența și ea anumite funcții de cerere, cum ar fi cererea de alimente, de articole de îmbrăcăminte sau de petrecerea timpului liber, etc. Diversele caracteristici demografice, sau cele legate de piața muncii influențează cererea de produse. Dar nu toate caracteristicile pot fi măsurate/introduse în modele, fie din cauză că nu pot fi observate, dar și din cauză că introducerea acestora ar duce la creșterea peste limită a numărului de coeficienți de estimat. Neintroducerea lor ar duce pe de altă parte la estimarea unor coeficienți deplasati. Un mod de a controla pentru aceasta este reducerea heterogeneității bazei de date prin estimarea separată a funcțiilor de cerere pentru salariați și pensionari. La salariați apar problema de simultaneitate a deciziei de consum cu decizia de participare pe piața muncii. Din acest motiv, se va începe cu estimarea funcțiilor de consum pentru familiile de pensionari, după care se va amenda forma funcțională pentru a se preta la estimarea în cazul salariaților.

În acest caz vor fi estimate șapte funcții de cerere: pentru produse alimentare, pentru produse nealimentare, pentru servicii, pentru bunuri pentru adulți, pentru utilități, pentru transport, pentru telecomunicații. Estimarea se va face folosind ecuații simultane. Alegerea variabilelor explicative s-a făcut ținând cont și de restricția dată de programul de estimare folosit care nu permitea ca numărul de coeficienți estimați simultan să depășească 800. În cazul în care au fost instrumentate și variabilele de venituri, la cele șapte ecuații ale cererii s-ar adăuga încă trei. Cum numărul de variabile care puteau fi introduse depășeau limita specificată de program, s-a recurs la rularea mai multor forme funcționale și selectarea variabilelor cele mai importante în determinarea funcțiilor de cerere.

Variabilele explicative care sunt introduse în model sunt în primul rând **variabilele de venit**: venitul total, veniturile individuale care pot fi atribuite fără echivoc unuia sau altuia dintre membrii gospodăriei. În funcție de forma funcțională aleasă se includ și veniturile la pătrat precum și variabile de interacțiune între venituri.

Pentru a ține cont de variația preferințelor în funcție de prioritățile individului, care sunt date și de perioada din viață în care se află, s-a introdus o **variabilă de interacțiune între vârsta celor doi parteneri și venitul total**. În acest fel se dorește a se vedea dacă persoanele de diverse vârste au preferințe de consum identice sau nu la venituri totale similare. Ne așteptăm să vedem o variație destul de importantă a coeficienților variabilei de interacțiune, pentru că comportamentul unei persoane tinere este total diferit de comportamentul unei persoane aflate la vârsta a treia, chiar în condițiile unui venit similar.

Alte variabile demografice care au fost introduse în model sunt **numărul de copii**, și separat **numărul copiilor sub 2 ani**. În acest fel se surprinde modul în care cererile sunt influențate de prezența copiilor. Marea majoritate a lucrărilor au evidențiat comportamente diferite pentru familiile care au copii, lucru care este evident și în modificarea funcțiilor de cerere. **Educația** partenerilor este introdusă pentru a surprinde preferințe diferite pentru persoane de educație diferite. Astfel, s-ar putea ca persoanele cu educație mai ridicată să aibă înclinația spre a consuma produse de calitate superioară, alimente preponderent naturale, bunuri de un anumit standard, etc..

În funcția de cerere au fost introduse și **variabile regionale**, pentru a captura diferențele în consum date de obiceiuri diferite, și o variabilă dummy pentru gospodăriile care locuiesc în zona rurală. Pentru limitarea numărului de variabile introduse, s-a renunțat la variabila de interacțiune între regiune și zona rurală, care ar fi surprins dacă există diferențe de comportament între diversele regiuni urbane/rurale ale țării. Din estimările efectuate s-a observat că nu există diferențe semnificative între regiunile urbane/rurale ale țării.

Funcțiile de cerere au inclusă și o **variabilă** care capturează **caracteristicile locative** ale locuinței precum accesul la utilități, dotările gospodăriei, etc. Dintre variabilele incluse care au fost reținute în forma finală este dotarea locuinței cu grup sanitar și suprafața în metri pătrați a locuinței (sau numărul de camere). Cum majoritatea gospodăriilor erau conectate la curent electric, nu a fost necesar și includerea acestei variabile. În schimb, situația locativă a familiei este considerată importantă. Astfel a fost introdusă și variabila care descrie aceasta: locuința este proprietate, este închiriată de la stat, este închiriată de la persoane particulare, sau nu se plătește chirie pentru locuință.

Dotările mai importante ale gospodăriei care au relevanța asupra obiceiurilor de consum sunt dotarea cu un **calculator personal**, dotarea cu un **automobil**, dotarea cu **telefon fix/mobil** a gospodăriei. Aceste variabile denotă anumite preocupări și un anumit standard de viață (în primul rând dotarea cu autoturism, dar și calculator personal sau telefon mobil). Aceste dotări au fost introduse cu ajutorul variabilelor dummy care iau valoarea zero în absența bunului respectiv, și unu în prezența acestuia.

Au mai fost introduse câteva variabile care captează un anumit comportament mai special în luna de referință. Astfel, s-a introdus o variabilă care ia valoarea unu în cazul în care gospodăria **contractează un împrumut** de la bancă în luna de referință, este cel mai probabil făcută pentru a achiziționa ceva. În general împrumuturile sunt contractate pentru a achiziționa un bun de folosință îndelungată, și deci variabila dummy este menită să capteze o creștere anormală a cheltuielilor cu produsele nealimentare. De asemenea, existența unor rate la bancă are o influență asupra comportamentului gospodăriei, și din acest motiv a fost introdusă și o variabilă dummy care capturează această situație.

O altă variabilă introdusă a fost și cea pentru gospodării care au unul din parteneri **în activități pe cont propriu**. Persoanele care desfășoară activități pe cont propriu, mai ales în cazul în care acestea se desfășoară la reședință, au tendința de a deconta total sau parțial cheltuielile gospodăriei ca și cum ar fi cheltuieli legate de activitatea pe cont propriu. Din acest motiv s-ar putea ca coeficientul asociat variabilei respective să aibă semn negativ cel puțin în funcția de cerere privind transportul și telecomunicațiile și posibil utilitățile. Acest lucru se explică nu prin consum mai redus ci prin o deducere mai largă a cheltuielilor.

O altă categorie de persoane care au un alt comportament de consum sunt **lucrătorii în agricultură** al cărui consum alimentar tinde să fie format preponderent în produsele proprii. Deci ne-am așteptat ca la venituri similare cheltuielile cu produsele alimentare să fie sensibil mai mici pentru acest tip de gospodărie (datorită suplinirii cu alimente produse în gospodărie a consumului), iar economiile făcute la consum să se regăsească în cheltuieli crescute la alte categorii. Din punct de vedere econometric ne așteptăm ca în funcția de cerere a produselor alimentare coeficientul să fie negativ, iar banii economisiți fiind folosiți în alte scopuri, coeficientul în alte ecuații să fie pozitiv.

Pentru a captura sezonalitatea în consum a fost introdusă și variabila privind **luna în care respectiva gospodărie a participat la interview**. Variația cheltuielilor în intervalul de 12

luni este destul de importantă dacă ne referim la utilități (în special cheltuielile cu încălzirea, iluminatul locuinței, etc.) dar și cheltuielile cu concediul sau chiar cheltuielile alimentare. Un exemplu este și luna decembrie, în care datorită sărbătorilor de iarnă se înregistrează o creștere semnificativă a cheltuielilor majorității familiilor.

3.3. Testarea modelului colectiv pentru cuplurile formate din pensionari din România

Primele funcții de cerere estimate sunt cele care corespund unei **forme funcționale liniare** în venituri. În plus s-a recurs la instrumentarea veniturilor pentru a corecta corelarea^{††††††††††} dintre erori și veniturile din muncă.

Instrumentele folosite pentru estimarea salariilor sunt cele clasice în cadrul funcțiilor de venit: nivelul de educație absolvit, ocupația, activitatea, forma de proprietate a companiei, experiența și experiența la pătrat, variabile regionale și variabila de zonă rurală. Coeficientul de determinare a ecuației salariilor este relativ bun ecuațiile salariilor ambilor parteneri având un coeficient de determinare peste 0.4. Ecuațiile de instrumentarea a veniturilor sunt prezentate în anexă.

În cazul ecuației veniturilor totale variabilele instrumentale folosite sunt venitul din alte surse decât muncă, obținut prin deducerea veniturilor din salarii și din pensii din venitul total. Restul de variabile corespund celor folosite la instrumentarea salariilor: educația celor doi parteneri, vârsta partenerilor, experiența și pătratul experienței celor doi parteneri zona de rezidență, variabilă dummy pentru rezidența în zona rurală.

Rezultatele estimărilor pentru determinanții consumului pentru cupluri de pensionari sunt prezentate în Tabelul 3-4. Din estimările efectuate s-a observat că variabila de interacție dintre vârsta și venitul total are importanță în determinarea funcțiilor de cerere, și din acest motiv a fost reținută în modelul final.

Vârsta capului familiei influențează mai ales ecuațiile de cerere pentru produse alimentare, servicii, bunuri pentru adulți. Se poate observa că față de categoria omisă (persoane cu vârstă cuprinsă în intervalul 55-60 de ani) persoanele de vârstă mai mare au cererea de produse alimentare mai redusă, și cererea de servicii mai mare. De asemenea, cererea de bunuri pentru adulți scade cu creșterea vârstei.

Variabila de interacție vârstă capului familiei/venit ne indică propensitatea relativă de consum a persoanelor aflate în grupe de vârstă diferite. Se poate observa că persoanele aflate în categoria de vârstă 61-65 au o preferință de consum către produsele alimentare, la o creștere a veniturilor, consumul de alimente este cel care beneficiază cel mai mult, în timp ce cererea de servicii scade cu creșterea veniturilor. Pentru categoria de vârstă peste 65 de ani creșterea veniturilor rezultă în o creștere a cererii de produse nealimentare și o scădere a serviciilor.

Următoarea variabilă este vârsta partenerei de viață. Vârsta partenerei influențează numai cererea de produse nealimentare, și de utilități. Odată cu creșterea vârstei aceste două cheltuieli scad. Interacțiunea vârstei cu venitul indică o scădere a cheltuielilor alimentare

^{††††††††††} Veniturile din muncă sunt simultane cu decizia de consum, și din acest motiv există corelarea lor cu erorile.

pentru venituri mai mari la vârsta partenerii peste 65 de ani, dar și o creștere a produselor nealimentare și a utilităților.

Alte variabile importante sunt educația capului familiei și a partenerii de viață. Nivelul de educație al capului familiei influențează decisiv funcția de transport și de bunuri pentru adulți. La venituri constante se poate observa că cheltuielile cu transportul scad cu nivelul de educație. Cum persoanele sunt pensionare, este destul de greu de înțeles această dependență. O explicație posibilă este că persoanele cu educație mai scăzută și suplinesc venitul efectuând activități de transport cu mașina proprie, și din acest motiv au cheltuielile cu transportul mai mari. Cererea de bunuri pentru adulți pare să scadă și ea pentru nivele de educație ale capului familiei mai crescute, ceea ce ar sugera o mai mare grijă pentru sănătate a persoanelor cu educație crescută. E drept că suma cheltuită nu este neapărat liniară în consum, o persoană poate consuma mai multe băuturi alcoolice ieftine și deci să consume mai mult decât o persoană care consumă numai băuturi scumpe.

În schimb nivelul de educație a partenerii influențează numai cererea de servicii, bunuri pentru adulți dar și utilități. Cu cât partenera de viață este mai educată cererea de servicii scade, ajungând în cazul studiilor superioare să fie cu peste 200 RON mai mică. Funcția de cerere a bunurilor pentru adulți crește cu nivelul de educație al partenerii de viață. O parteneră cu studii superioare contribuie la creșterea cheltuielilor cu bunuri pentru adulți cu 60 RON mai mari. Similar utilitățile cresc în cazul în care partenera are studii superioare.

Statutul ocupațional al celor doi parteneri influențează și el funcțiile de cerere. În cazul capului familiei, categoria omisă este lucrător pe cont propriu în agricultură, iar în cazul în care capul familiei este pensionar se poate observa o scădere a cheltuielilor cu transportul, cu bunurile pentru adulți dar și cu utilitățile. Statutul ocupațional al partenerii de viață influențează în mod decisiv numai ecuația de cerere de bunuri pentru adulți. Față de categoria omisă, orice alt statut crește cu aproximativ 100RON cererea.

Statutul de angajat pe cont propriu influențează și el câteva funcții de cerere. Așa cum era de așteptat se poate observa o scădere a cheltuielilor nealimentare și de servicii, datorită probabil decontării parțiale a cheltuielilor gospodăriei. Bani suplimentari sunt folosiți pentru creșterea consumului de produse alimentare pe de o parte, dar și pentru creșterea consumului de bunuri pentru adulți.

Obținerea de venituri din activitatea agricolă este o altă variabilă importantă. Se poate observa că această sursă de bani duce la scăderea tuturor categoriilor de consum, mai puțin transportul și telecomunicațiile. Cum această sursă prezintă un caracter sezonier puternic, este de așteptat ca sumele de bani obținute să fie economisite în proporție mai mare decât în cazul în care veniturile sunt din muncă.

Contactarea unui împrumut la bancă în luna de referință contribuie la creșterea cheltuielilor cu produse nealimentare, urmate de servicii și produse alimentare. Acest lucru pare să sugereze că pensionarii contactează împrumuturi în primul rând pentru achiziția de bunuri nealimentare. În schimb, deținerea unui împrumut duce la scăderea semnificativă a tuturor categoriilor de cerere. Cele mai afectate sunt cererea de produse nealimentare, cererea de produse alimentare și probabil rata de economisirea gospodăriei.

Prezența numerarului la începutul lunii este folosit, în principal, la creșterea consumului de produse nealimentare, dar și la cel de produse alimentare, servicii și transport. Acest numerar

poate proveni din economiile gospodăriei, dar pot fi și o modalitate de a camufla cștigurile din economia informală.

Achiziția de bunuri de folosință îndelungată este în principal un bun nealimentar în cazul gospodăriilor de pensionari, și acest lucru afectează și consumul de produse nealimentare și servicii.

Următoarele variabile sunt reprezentate de dotarea cu bunuri ale locuinței. Deținerea de calculator personal nu influențează consumul de necesități, consumul de produse alimentare nu este influențat. Dar, cheltuielile cu transportul, utilitățile și telecomunicațiile cresc, în timp ce bunurile pentru adulți scad. Cheltuielile cu utilitățile sunt crescute probabil datorită accesului la utilități mai mare în acest caz. Consumul redus de bunuri pentru adulți se explică probabil prin faptul că deținerea unui calculator personal presupune niște preocupări care ocupă timpul disponibil și deci reduce timpul disponibil pentru consum de bunuri pentru adulți.

Deținerea de telefon fix sau mobil duce la creșterea cheltuielilor cu telecomunicațiile cu aproximativ 20RON pentru fiecare. Efectul asupra celorlalte funcții de cerere este neglijabil, cu cîteva excepții. Deținerea de telefon mobil crește și consumul de produse nealimentare crește cu aproximativ 25RON, datorită achiziției de telefoane mobile la care gospodăriile care dețin telefon mobil sunt predispușe.

Dotarea gospodăriei cu autoturism personal contribuie la creșterea cheltuielilor cu transportul cu aproximativ 50RON. În rest, efectele sunt destul de neimportante din punct de vedere monetar, astfel crește consumul de produse alimentare cu o sumă apropiată de suma cu care scade consumul de produse nealimentare.

Domiciliul în zona rurală nu afectează cererea de produse alimentare, pentru că s-a controlat pentru lucrătorii în agricultură. Zona rurală este caracterizată de absența utilităților și de aici și scăderea cheltuielilor cu utilitățile. În schimb cheltuielile cu produsele nealimentare cresc cu aproape 40RON. Un alt efect este de creștere a cheltuielilor cu transportul, lucru deloc surprinzător dacă ne gîndim că distanțele sunt mai lungi, decât în zonele urbane, precum și lipsa transportului în comun.

Variabila regională este nesemnificativă în ecuația de cerere de produse alimentare și de servicii, în timp ce produsele nealimentare, transportul dar și bunurile pentru adulți sunt influențate de variabila regională. Cererea de produse alimentare, produse nealimentare dar și bunuri pentru adulți și utilități manifestă o sezonalitate în consum, deoarece variabila luna este semnificativă în aceste funcții de cerere. Sezonalitatea în produsele alimentare și utilități nu este surprinzătoare. Mai surprinzătoare este sezonalitatea manifestată de produsele nealimentare dar și a bunurilor pentru adulți.

Înainte de a testa implicațiile modelului colectiv pentru gospodăriile de pensionari, trebuie verificat dacă variabilele venituri individuale sunt diferite de zero în ecuațiile cererilor pentru ca acceptarea testului să nu fie dată de faptul că coeficienții sunt egali cu zero. Din tabel se poate observa că egalitatea cu zero a coeficienților veniturilor individuale este respinsă la 1% nivel de semnificație.

Respingerea testului anterior ne permite testarea modelului colectiv pentru pensionari. Acest test este redat în ultima linie din tabel. Se poate observa că egalitatea raportului coeficienților

veniturilor individuale nu pot fi respinse. Acest test ne spune că pentru **famiile de pensionari nu se pot respinge implicațiile modelului colectiv.**

Tabelul 3-4 Estimarea funcțiilor de cerere liniare □n venituri pentru pensionari.

Equation	Obs	Parms	RMSE	R-sq	F	P
Produse alimentare	3977	71	59.85271	0.5275	62.29027	0
Produse nealim.	3977	71	70.149	0.3491	29.92732	0
Servicii	3977	71	53.32282	0.1825	12.45352	0
Transport	3977	71	31.30894	0.2817	21.88625	0
Bunuri pentru adulți	3977	71	19.73136	0.2086	14.70664	0
Utilități	3977	71	39.70107	0.5608	71.24407	0
Telecomunicații	3977	71	9.594842	0.6883	123.1957	0

	Produse alimentare		Produse nealim.		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
Varsta capului familiei (categoria omisa este varsta <60 de ani)														
Varsta intre 61-65	-24.583	**	-9.099		29.723	*	-0.910		-9.521	*	-3.521		-0.355	
Varsta mai mare de 65	-16.543		-19.942		10.877		2.085		-8.820	**	2.847		-0.620	
Venitul total	0.129	*	0.101	*	0.130	*	0.017		0.027	*	0.017		-0.007	***
Variabila interactiune varsta capului familiei si venitul total														
Varsta intre 61-65 x venit	0.043	***	0.026		-0.092	*	0.003		0.011		0.015		0.000	
Varsta mai mare de 65 x venit	0.015		0.066	**	-0.054	*	0.013		0.007		0.000		0.001	
Varsta partenerei (categoria omisa este varsta mai mica de 60 de ani)														
Varsta intre 61-65	4.447		-20.850	*	6.125		-1.455		-0.021		-6.685	***	0.286	
Varsta mai mare de 65	8.045		4.011		-12.339		-2.050		-4.740		-17.288	*	1.026	
Variabila interactiune varsta partenerei si venitul total														
Varsta intre 61-65 x venit	-0.005		0.051	*	-0.005		-0.003		-0.006		0.020	**	0.001	
Varsta mai mare de 65 x venit	-0.002	***	0.018		0.069	*	-0.002		-0.014	*	0.040	*	-0.002	
Nivelul de educatie al capului familiei (categoria omisa este fara educatie)														
- scoala primară (1 – 4)	-18.141		12.792		9.726		-13.196	***	-7.634		-6.370		-2.413	
- scoala secundară (5 – 8)	-24.543		16.905		38.601		-30.228	***	-19.405	***	-15.295		-4.999	
- scoala de ucenici	-17.526		22.972		56.728		-44.129	***	-26.969	***	-22.370		-7.050	
- treapta a II a de liceu	-12.061		29.312		88.181		-59.543	***	-31.013		-25.659		-11.221	
- scoala de maistrii	-20.144		43.423		104.102		-79.569	***	-40.618		-28.097		-12.181	
- □nvățăm□nt superior de scurtă durată	-23.043		51.156		124.545		-100.472	***	-58.885	***	-28.350		-16.859	

	Produse alimentare		Produse nealim.		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
- învățământ superior de lungă durată	-17.570		46.935		152.920		-117.427	***	-59.400		-31.791		-16.470	
Nivelul de educatie a partenerii (categoria omisa este fara educatie)														
- scoala primară (1 – 4)	-11.931		-28.170		-35.295	*	5.988		12.577	*	13.537		1.408	
- scoala secundară (5 – 8)	-37.952		-61.759		-75.323	*	14.204		28.517	*	33.701		1.532	
- scoala de ucenici	-67.720		-84.884		-97.752	**	18.141		38.355	*	48.850		1.631	
- treapta a II a de liceu	-76.233		-105.38		-130.54	**	23.146		48.853	**	71.045	***	4.278	
- scoala de maistrii	-107.51		-132.55		-146.78	**	27.233		60.375	**	79.224		9.605	
- învățământ superior de scurtă durată	-144.25		-181.35		-214.99	**	23.790		88.259	*	90.770		7.176	
- învățământ superior de lungă durată	-168.24		-233.61		-239.9	**	40.470		96.742	**	127.114	*	8.679	
Venitul individual al capului familiei	0.104		-0.288		-0.862		0.559	***	0.328		0.250		0.091	
Venitul individual al partenerii	0.803		1.004		1.016	***	-0.181		-0.486	**	-0.581		-0.014	
Statutul ocupațional al capului familiei														
- pensioner	-2.240		-15.163		3.179		-15.033	***	-8.920	***	-16.798	***	-3.134	
- persoana dependentă	-29.212		20.876		-20.046		22.388		0.523		-6.532		1.283	
Statutul ocupațional al partenerii														
- lucrător pe cont propriu în agricultură	-164.53		-236.52		-186.23		53.348		93.032	**	126.925		5.260	
- membru al unei asociații agricole	-75.737		-367.45	***	192.713		52.858		108.261	***	141.526		4.877	
- venitul minim garantat	-157.76		-205.27		-155.06		55.046		91.688	**	97.614		4.857	
- pensioner	-186.14		-266.31		-211.79		59.968		109.625	**	149.694		6.186	
- persoană dependentă	-136.92		-14.832		-185.28		39.667		94.616	**	114.421		6.595	
Angajat pe cont propriu	20.007	**	-20.504	***	-19.843	**	2.584		14.224	*	0.922		1.055	
Lucrator in agricultura	-39.905	*	-7.058	**	-14.336	*	-0.668		-3.049	*	-4.965	*	-0.061	
A contactat imprumut in luna de referinta	0.038	*	0.088	*	0.044	*	0.017	*	0.011	*	0.007		0.001	
Rata la bancă (credit pentru locuință sau alte împrumuturi)	-0.063	*	-0.120	*	-0.052	*	-0.033	*	-0.003		-0.023	*	-0.002	
Numerarul la inceputul lunii	0.080	*	0.130	*	0.040	*	0.033	*	0.010	*	0.015	*	0.003	*
Achizitia de bunuri de folosinta indelungata in luna de referinta	-0.006		0.915	*	-0.054	**	0.020		-0.013		-0.062	*	0.010	**
Deține calculator personal	17.519		-11.795		-8.635		10.209	***	-13.515	*	29.278	*	4.866	*
Deține telefon fix	2.943		6.966	*	-2.578		3.702	*	0.634		6.613	*	22.607	*
Deține telefon mobil	13.935	**	25.402	*	-1.157		10.994	*	9.548	*	-7.973	**	25.333	*

	Produse alimentare		Produse nealim.		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
Deține autoturism	7.232	**	-7.602	***	-1.946		49.671	*	4.756	*	4.858	**	1.488	*
Statutul ocupațional al locuinței (proprietate personală este categoria omisă)														
- □nchiriat de la stat	-8.359		35.191		14.411		25.701	*	2.372		-8.679		-2.333	
- □nchiriat de la proprietar	-7.046		48.974		-5.325		-6.555		4.531		5.812		2.478	
- nu plătește chirie	18.143		1.615		-1.201		-0.681		-5.411		-7.348		-0.430	
Suprafața locuinței	0.001		0.027		0.032		0.079	*	0.018		0.064	***	0.023	*
Grup sanitar □n cadrul locuinței	57.230		-11.189		11.461		2.929		16.724		15.784		3.633	
Grup sanitar □n afara locuinței	40.564		2.263		13.539		7.021		12.514		-19.379		1.630	
Fără grup sanitar	33.049		3.506		13.660		6.695		14.418		-24.828		2.200	
Zona rurala	2.655		37.213	**	14.946		21.152	*	-5.734		-34.214	*	3.512	
Regiunile țării (regiunea omisă este NE)														
SE	9.718		-18.244	*	-3.706		-5.334		4.721	**	4.932		-0.180	
SMuntenia	3.387		-10.214		-1.628		-8.084	**	8.471	*	7.869	***	-1.828	*
SVOltenia	3.822		-30.419	*	1.091		-9.853	*	4.246	**	11.040	*	-2.029	**
V	-5.419		-27.157	*	-3.734		-10.696	**	7.630	*	-2.649		-3.150	**
NV	-0.788		-17.699	*	-4.628		-7.857	**	6.825	*	8.821	**	-0.435	
Center	-9.019		-11.511		0.238		-5.980		5.482	**	8.591	***	-2.812	**
Capital	8.336		-31.699	**	-15.378		-12.686	**	9.704	*	36.296	*	-0.783	
Regiunile țării (regiunea omisă este NE)														
Februarie	5.169		0.358		-4.042		-0.383		0.981		4.912	***	-0.626	
Martie	8.496	***	-15.659	*	-2.392		1.756		1.946		0.708		0.314	
Aprilie	34.843	*	-19.333	*	2.598		-0.724		5.454	*	-13.284	*	0.777	
Mai	19.234	*	-13.514	*	-5.796		3.939	***	5.380	*	-16.141	*	0.781	
Iunie	25.816	*	-9.568	***	0.454		1.297		5.868	*	-28.069	*	-0.004	
Iulie	31.811	*	3.932		-2.574		1.985		6.365	*	-32.437	*	0.222	
August	25.931	*	10.430	**	-1.985		3.519		5.257	*	-34.438	*	0.717	
Septembrie	34.831	*	10.210	***	-2.879		5.464	**	4.771	*	-34.333	*	0.206	
Octombrie	27.564	*	10.403	**	-4.075		2.806		2.678	***	-31.307	*	-0.049	
Noiembrie	19.267	*	7.953		-0.254		0.946		3.362	**	-22.114	*	0.965	
Decembrie	38.730	*	0.971		-1.803		-2.294		8.081	*	-10.337	*	0.683	
Const	154.297		264.514		231.091		-134.327		-116.06	***	-54.900		-19.018	

* semnificativ la 99% interval de incredere
** semnificativ la 95% interval de incredere
*** semnificativ la 90% interval de incredere

Testarea egalității simultane cu zero a coeficienților veniturilor individuale

$F(14, 3907) = 2.56$
Prob > F = 0.0012

Testul modelului colectiv

$F(6, 3906) = 0.36$
Prob > F = 0.9021

Sursa: Calculele autoarei..

In secțiunea anterioară am văzut că funcțiile de cerere pentru familiile de pensionari par să fie pătratice, și din acest motiv în continuare se va testa implicațiile modelului colectiv pentru cazul în care funcțiile de cerere sunt pătratice în veniturile totale și individuale.

Cele două estimări diferă una de alta numai prin introducerea între variabilele independente și a variabilelor pătratului veniturilor și a celei de interacțiune între veniturile individuale. Acestea fiind spuse nu se observă modificări foarte importante atât din punct de vedere al valorii coeficientului și al gradului de semnificație al acestora.

Ca și în cazul anterior s-a început prin testarea egalității cu zero simultan a coeficienților veniturilor individuale. Si în cazul acestei forme funcționale **ipoteza egalității cu zero a coeficienților veniturilor individuale în toate ecuațiile cererii este respinsă la 1% grad de încredere**. După stabilirea acestui lucru s-a trecut la verificarea modelului colectiv pentru această formă funcțională. Deși implicațiile modelului colectiv nu pot fi respinse pentru forma funcțională aleasă, de data asta modelul nu mai este așa de bine susținut de datele practice. Din acest motiv s-a trecut la aplicarea testului ecuație cu ecuație. In toate ecuațiile mai puțin cea a serviciilor se poate observa că implicațiile modelului colectiv sunt îndeplinite. Se poate observa că ecuația de servicii are coeficientul de determinare cel mai slab, deci pentru această ecuație nu au putut fi identificate variabilele explicative.

De aceea, a fost aplicat testul colectiv de data asta numai pentru șase ecuații ale cererii, lăsând afară cererea de servicii. Rezultatele de pe ultima linie a tabelului sunt concludente, **modelul colectiv în cazul funcției de cere pătratice nu poate fi respins pentru cuplurile de pensionari din din România**.

Tabelul 3-5 Estimarea ecuațiilor cererii pătrate □ n venituri pentru cupluri de pensionari.

Equation	Obs	Parms	RMSE	R-sq	F	P	Produse alimentare		Produse nealim		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii				
							Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.				
efood	3977	74	59.79801	0.5287	59.97877	0																	
enfood	3977	74	70.17253	0.3492	28.68341	0																	
eserv	3977	74	53.16969	0.1878	12.36037	0																	
etransport	3977	74	31.31762	0.2819	20.98663	0																	
ead_goods	3977	74	19.73688	0.2088	14.10557	0																	
eutilitati	3977	74	39.48894	0.5658	69.6697	0																	
etelefon	3977	74	9.572739	0.6899	118.9675	0																	
Varsta capului familiei (categoria omisa este varsta <60 de ani)																							
Varsta intre 61-65							-24.890	**	-9.043		31.388	*	-0.971		-9.507	*	-2.759		-0.187				
Varsta mai mare de 65							-14.085		-19.445		16.727		2.443		-9.109	**	0.1766		-0.537				
Variabila interactiune varsta capului familiei si venitul total																							
Varsta intre 61-65 x venit							0.043	***	0.026		-0.096	*	0.004		0.011		0.014		0.000				
Varsta mai mare de 65 x venit							0.009		0.065	**	-0.066	*	0.013		0.008		0.006		0.001				
Varsta partenerii (categoria omisa este varsta mai mica de 60 de ani)																							
Varsta intre 61-65							3.983		-20.939	*	4.571		-1.525		0.054		-6.188		0.214				
Varsta mai mare de 65							6.552		3.679		-19.112	**	-2.272		-4.456		-15.89	**	0.627				
Variabila interactiune varsta partenerii si venitul total																							
Varsta intre 61-65 x venit							-0.005		0.051	*	-0.001		-0.003		-0.006		0.021	**	0.001				
Varsta mai mare de 65 x venit							-0.002		0.019		0.082	*	-0.002		-0.015	*	0.043	*	0.000				
Nivelul de educatie al capului familiei (categoria omisa este fara educatie)																							
- scoala primară (1 – 4)							-24.469		11.846		-2.132		-14.177	***	-6.811		1.557		-2.537				
- scoala secundară (5 – 8)							-38.268		14.704		13.856		-32.323	***	-17.751		1.535		-5.028				
- scoala de ucenici							-33.729		20.229		26.922		-46.573	***	-25.083		-2.923		-7.029				
- treapta a II a de liceu							-28.302		26.177		56.805		-61.917	***	-29.302		-7.284		-11.05				
- scoala de maistrii							-33.410		40.232		73.524		-81.393	***	-39.415		-15.02		-12.08				
- □nvățăm□nt superior de scurtă durată							-31.783		48.030		104.600		-101.46	***	-58.735	***	-22.52		-15.89				

	Produse alimentare		Produse nealim		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
- învățământ superior de lungă durată	-13.611		44.834		142.498		-116.31	***	-60.878		-44.883		-16.17	
Nivelul de educatie a partenerei (categoria omisa este fara educatie)														
- scoala primară (1 – 4)	-8.473		-27.226		-19.492		6.467		12.024	**	10.786		2.199	
- scoala secundară (5 – 8)	-29.857		-59.925		-46.158		15.377		27.297	**	25.884		2.791	
- scoala de ucenici	-55.810		-82.617		-67.602		19.913		36.797	**	35.604		2.363	
- treapta a II a de liceu	-60.203		-102.87		-104.46	***	25.596		46.993	**	51.088		4.037	
- scoala de maistrii	-86.886		-129.97		-130.73	***	30.459		58.273	**	51.003		7.809	
- învățământ superior de scurtă durată	-123.53		-179.32		-217.89		27.086		86.550	**	60.019		3.631	
- învățământ superior de lungă durată	-136.63		-231.78		-276.75	**	45.648		94.640	**	75.341		0.565	
Venitul total	0.130	*	0.101	*	0.134	*	0.017		0.027	*	0.017		-0.006	*
Venitul total la patrat	-2.8E-5	*	-2.8E-5	*	4.0E-6		5.2E-09		-3.7E-6	*	-9.5E-6	*	7.5E-6	*
Veniturile individuale														
Venitul individual al capului familiei	0.682		-0.238		0.135		0.656		0.233		-0.577		0.124	
Venitul individual al partenerei	0.756		1.005		0.087		-0.193		-0.441	**	-0.536		-0.121	
Patratul venitul individual al capului familiei	-6.6E-4		1.6E-04		-1.2E-3		-1.6E-4		2.4E-4		1.5E-03	**	-2.3E-4	
Patratul venitul individual al partenerei	9.73E-04		5.5E-04		4.7E-03	*	7.6E-05		9.3E-06		1.8E-05		1.4E-05	
Interactiunea veniturilor individuale	-1.7E-03		-7.7E-04		-2.303	**	-1.5E-04		-1.4E-04		7.2E-04		5.1E-04	*
Statutul ocupațional al capului familiei														
- pensioner	-7.852		-15.983		-7.385		-15.908	**	-8.177		-9.719		-3.265	
- persoana dependentă	-18.214		21.998		-0.257		24.201		-1.198		-21.769		1.849	
Statutul ocupațional al partenerei														
- lucrător pe cont propriu în agricultură	-134.300		-234.52		-219.04		58.257		91.079	**	78.199		-2.428	
- membru al unei asociații agricole	-40.987		-364.49		176.320		58.435		105.584	***	88.275		-2.041	
- venitul minim garantat	-129.494		-203.99		-204.35	***	59.695		90.233	**	49.621		-3.997	
- pensioner	-151.747		-263.41		-231.46	***	65.481		107.093	**	96.754		-1.038	
- persoană dependentă	-111.343		-14.600		-245.59	**	44.013		93.348	**	67.776		-2.463	
Angajat pe cont propriu	20.596	**	-20.453	***	-19.859	**	2.680		14.169	*	0.033		0.968	
Lucrator in agricultura	-39.200	*	-6.960	**	-14.425	*	-0.561		-3.090	*	-5.934	*	-0.205	
A contactat imprumut in luna de referinta	0.040	*	0.088	*	0.044	*	0.017	*	0.011	*	0.005		0.001	

	Produse alimentare		Produse nealim		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
Rata la bancă (credit pentru locuință sau alte împrumuturi)	-0.063	*	-0.120	*	-0.050	*	-0.033	*	-0.003		-0.023	*	-0.002	
Numerarul la inceputul lunii	0.079	*	0.129	*	0.038	*	0.033	*	0.010	*	0.016	*	0.003	*
Achzitia de bunuri de folosinta indelungata in luna de referinta	-0.011		0.914	*	-0.058	**	0.020		-0.013		-0.058	*	0.011	*
Deține calculator personal	20.228	***	-11.361		-9.446		10.603	***	-13.616	*	25.703	*	4.206	*
Deține telefon fix	2.759		6.921	*	-2.610		3.678	*	0.635		6.811	*	22.654	*
Deține telefon mobil	13.296	**	25.261	*	-1.406		10.907	*	9.566	*	-7.253	***	25.470	*
Deține autoturism	6.992	**	-7.638	***	-1.518		49.637	*	4.753	*	5.197	**	1.586	*
Statutul ocupațional al locuinței (proprietate personală este categoria omisă)														
- închiriat de la stat	-8.065		35.441		14.573		25.702	*	2.477		-8.504		-2.548	
- închiriat de la proprietar	-7.766		49.166		-4.739		-6.723		4.734		7.617		2.433	
- nu plătește chirie	18.991		1.717		-0.971		-0.549		-5.483		-8.538		-0.551	
Suprafața locuinței	-0.013		0.026		0.036		0.077	*	0.019		0.086	**	0.025	*
Grup sanitar în cadrul locuinței	56.897		-11.545		7.977		2.932		16.691		15.239		3.554	
Grup sanitar în afara locuinței	39.109		1.778		10.439		6.850		12.553		-18.300		1.786	
Fără grup sanitar	32.141		3.047		10.281		6.616		14.402		-24.647		2.263	
Zona rurala	0.285		37.334	**	16.509		20.705	*	-5.369		-29.683	*	3.759	
Regiunile țării (regiunea omisă este NE)														
SE	8.891		-18.367	*	-2.889		-5.454	***	4.736	**	6.076		0.079	
Smuntenia	2.607		-10.332		-0.737		-8.196	**	8.478	*	8.946	**	-1.568	
SVOltenia	2.938		-30.518	*	1.792		-9.989	*	4.288	**	12.343	*	-1.800	*
V	-5.098		-27.240	*	-3.082		-10.619	**	7.505	*	-3.406		-3.025	*
NV	-1.488		-17.797	*	-3.740		-7.959	*	6.833	*	9.814	**	-0.198	*
Center	-9.738		-11.659		1.105		-6.076		5.464	**	9.482	**	-2.534	*
Capital	10.871		-31.705	**	-16.476		-12.232	**	9.367	**	31.812	*	-1.087	
Regiunile țării (regiunea omisă este NE)														
Februarie	5.191		0.359		-3.420		-0.377		0.954		4.904	***	-0.556	
Martie	8.407	***	-15.664	*	-2.039		1.743		1.942		0.864		0.365	
Aprilie	35.169	*	-19.250	*	3.277		-0.680		5.431	*	-13.594	*	0.762	

	Produse alimentare		Produse nealim		Servicii		Transport		Bunuri pt adulti		Utilitati		Telecomunicatii	
	Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.		Coef.	
Mai	19.334	*	-13.555	*	-6.257		3.964	***	5.358	*	-16.447	*	0.755	
Iunie	26.304	*	-9.479	***	0.615		1.367		5.844	*	-28.672	*	-0.096	
Iulie	31.989	*	3.956		-2.227		2.013		6.340	*	-32.667	*	0.230	
August	25.825	*	10.380	**	-2.274		3.509		5.253	*	-34.401	*	0.734	
Septembrie	34.862	*	10.214	***	-2.580		5.470	**	4.757	*	-34.365	*	0.236	
Octombrie	27.630	*	10.399	***	-3.723		2.820		2.652	***	-31.417	*	-0.010	
Noiembrie	19.263	*	7.942		0.091		0.948		3.343	**	-22.122	*	1.015	
Decembrie	38.923	*	0.944		-1.920		-2.254		8.040	*	-10.754	*	0.679	
Const	78.764		257.252		203.743		-146.49		-108.26	***	55.781		-10.620	

* semnificativ la 99% interval de incredere
** semnificativ la 95% interval de incredere
*** semnificativ la 90% interval de incredere

Testarea egalității simultane cu zero a coeficienților veniturilor individuale

$F(35, 3907) = 4.01$
 $Prob > F = 0.0000$

Testul modelului colectiv in toate ecuatiile

$F(20,3903) = 1.18$
 $Prob > F = 0.2648$

Testul modelului colectiv separat pentru fiecare ecuatie a cererii

- cererea de produse alimentare $F(2, 3903) = 1.62$ $Prob > F = 0.1975$	- cererea de bunuri pentru adulți $F(2, 3903) = 0.11$ $Prob > F = 0.8960$
- cererea de produse nealimentare $F(2, 3903) = 0.26$ $Prob > F = 0.7678$	- cererea de utilități $F(2, 3903) = 0.10$ $Prob > F = 0.9042$
- cererea de servicii $F(2, 3903) = 3.90$ $Prob > F = 0.0203$	- cererea de telecomunicații $F(2, 3903) = 0.77$ $Prob > F = 0.4613$
- cererea de transport $F(2, 3903) = 0.18$ $Prob > F = 0.8333$	

Testul modelului colectiv in toate ecuatiile cererii mai puțin ecuația serviciilor

F(17,3903) = 0.53
Prob > F = 0.9383

Sursa: Calculele autoarei.

4. Concluzii

Modelarea deciziei de alocare a resurselor între membrii gospodăriei este un subiect care a fost intens cercetat în ultima perioadă. Există două direcții mai răspândite prin care se modelează deciziile de consum ale gospodăriei: modelul utilității comune și modelul colectiv. Modelul utilității comune este o generalizare la nivelul familiei a conceptului de utilitate, decizia privind alocarea resurselor între diversele bunuri se face prin maximizarea unei funcții de utilitate comună. În cazul modelului colectiv fiecare membru al gospodăriei are o funcție de utilitate pe care și-o maximizează respectând restricția de buget. În general procesul de decizie nu este modelat, este suficient să se presupună eficiența alocării.

Diferența majoră între cele două modele constă în dependența funcțiilor de cerere pe lângă variabilele tradiționale, și de așa numitele variabile de distribuție. Exemple de variabile de distribuție sunt veniturile individuale ale partenerilor. Aceste variabile de distribuție influențează alocarea finală a resurselor între cei doi parteneri, fără ca să influențeze utilitatea dar influențează modelul de împărțire al veniturilor între membrii gospodăriei.

Dependența funcției de cerere de veniturile individuale stă la baza testului ipotezei de punere în comun a veniturilor, unul din testele cele mai răspândite ale modelului utilității comune. Acesta constă în verificarea ipotezei că coeficienții veniturilor individuale sunt semnificativi în ecuațiile cererii. Popularitatea testului se explică și prin ușurința cu care poate fi implementat și verificat. În marea majoritate a studiilor ipoteza punerii în comun a veniturilor nu a fost respinsă, ceea ce echivalează cu o respingere a modelului utilității comune în cazul gospodăriilor. Dar acest test nu furnizează nici o informație privind care model este adecvat în descrierea comportamentului gospodăriilor.

Dacă se fac ipoteze suplimentare privind forma utilității individuale, se pot identifica restricții asupra funcției de cerere în cazul în care modelul colectiv este corect. În cazul în care se presupune eficiența alocărilor și în plus preferințele sunt „responsabile” în sensul definit de Becker atunci raportul derivatei funcției de cerere în funcție de veniturile individuale ale partenerilor este constant în toate funcțiile de cerere. Acest test a fost aplicat de către Browning et al. (1994).

În cazul în care baza de date conține și informații de consum cu privire la două bunuri exclusive sau un bun asigabil atunci se pot recupera informații privind regula de împărțire a veniturilor mai precis derivată față de veniturile individuale și față de venitul total, deci regula de împărțire a veniturilor poate fi recuperată până la o constantă.

În partea a doua a lucrării s-a dorit testarea comportamentului gospodăriilor de pensionari din România. Acest lucru a fost făcut, în două etape. În prima fază au fost verificate

implicațiile modelului utilității comune, asupra funcțiilor de cerere. În a doua etapă au fost verificate implicațiile modelului colectiv asupra funcțiilor de cerere.

În funcția de cerere conformă modelului utilității comune veniturile individuale nu apar odată ce se condiționează pe veniturile totale. Dacă α în estimarea funcțiilor de cerere se introduc și veniturile individuale, α în cazul α în care coeficienții sunt semnificativi diferiți de zero, se poate concluziona că modelul utilității comune nu este susținut de datele de consum. Testul a fost aplicat pentru cupluri, pentru familiile de salariați și pentru familiile de pensionari. În toate cele trei cazuri **ipoteza punerii α în comun a veniturilor nu este acceptată la 99% interval de α încredere**. Deoarece ipoteza punerii α în comun a veniturilor a fost respinsă, s-a dorit și **testarea ipotezei că controlul asupra venitului nu are nici un efect asupra alocării finale**. În cazul α în care această ipoteză este adevărată, atunci coeficienții veniturilor individuale sunt egali α în aceeași funcție de cerere, adică un venit suplimentar are același efect asupra alocării resurselor indiferent dacă este al soțului sau al soției. Si **această ipoteză a fost respinsă α în toate cele trei cazuri**.

Cum ipoteza punerii α în comun a veniturilor a fost respinsă s-a trecut la testarea directă a modelului colectiv. Pentru aceasta a fost folosit un test modificat al lui Browning et al. 1993. Testul a fost aplicat gospodăriilor de pensionari pentru a ne asigura că respingerea implicațiilor modelului colectiv nu se datorează modelării necorepunzătoare a deciziei de a participa de piața muncii. În plus, testul a fost aplicat pentru forme funcționale liniare și pătratice ale funcției de cerere. Testul constă α în verificarea restricțiilor pe care modelul colectiv le impune asupra funcțiilor de cerere. Aplicarea testului a dovedit că gospodăriile formate din pensionari satisfac restricțiile impluse de modelul colectiv.

Bibliografie

1. Bourguignon F., Chiappori P.A. (1992): “*Collective models of household behaviour*”, European Economic Review 36, pp 355 – 364.
2. Bourguignon, F., Browning, M., Chiappori, P.A. (2008): “*Efficient intra-household allocations and distribution factors: implications and identification*”.
3. Browning M., (1983): “*Necessary and sufficient conditions for conditional cost functions*”, Econometrica 51, pp 851 - 856.
4. Browning M., Bourguignon F., Chiappori P.A.& Lechene V. (1993): “*Intra household allocation of consumption: a model and some evidence from French data*”, Annales d’Economie et de Statistique 29, pp. 137 – 156.
5. Browning M., Bourguignon F., Chiappori P.A. & Lechene V. (1994): “*Incomes and outcomes: a structural model of intra-household allocation*”, Journal of Political Economy 102, pp1067 - 1096.
6. Browning M., Chiappori P.A. (1998): “*Efficient Intra-Household Allocation: a General Characterization and Empirical Test*”, Econometrica 66, pp. 1241 – 1278.
7. Browning M., Meghir C. (1991): “*The Effects of Male and Female Labour Supply on Commodity Demands*”, Econometrica 59 pp 925-51.
8. Chiappori P.A. (1988a): “*Rational household labour supply*”, Econometrica 56, pp.63-90.
9. Chiappori P.A. (1988b): “*Nash-bargained household decision: a comment*”, International Economic Review 29, pp791-796.
10. Chiappori P.A. (1991): “*Nash-bargained household decision: a rejoinder*”, International Economic Review 32, pp761-162.
11. Chiappori P.A. (1992): “*Collective labor supply and welfare*”, Journal of Political Economy 100, pp437 – 467.
12. Chu, C. K., Marron, J. S. (1991): “*Choosing a Kernel Regression Estimator*” Statistical Science, vol. 6, pp. 404-436.
13. Devroye, L. P., Györfi, L. (1985): *Nonparametric Density Estimation*, New York, Wiley.

14. Davis J. (1994): "*Sex Sharing and the distribution of income*", Journal of Social Policy 23, pp301-40.
15. Deaton A.S., Muellbauer J. (1980): *Economics and Consumer Behaviour* Cambridge: Cambridge University Press.
16. Deaton A.S. (1981): "Theoretical and Empirical Approaches to Consumer Demand Under Rationing", in *Essays in the Theory and Measurement of Consumer Behaviour*, ed by A.S. Deaton. Cambridge: Cambridge University Press.
17. Findlay, Wright (1996): "*Gender Poverty and the Intrahousehold Distribution of Resources*" Review of Income and Wealth pp335.
18. Iordan, M., Regep, M., Chilian, M. N. (2001): "*Household Consumption in the Central and East - European Countries Aspiring to Joint the EU*" Romanian Journal of Economic, vol. 1-2.
19. Killingsworth, Mark (1983): *Labor supply*, Cambridge: Cambridge University Press.
20. Lundberg S.J., Pollack R.A., Wales T.J. (1997): "*Do husbands and wives pool their resources?*", Journal of Human Resources 32, pp463-480.
21. Manser M.E. (1993): "*The Allocation of Consumption by Married-Couple Families in the US: An Analysis Conditioning on Labor Supply*" Annales d'Economie et de Statistique 29, pp. 87 – 107.
22. McElroy M.B. (1990): "*The empirical content of Nash – Bargained Household Behaviour*", Journal of Human Resources, pp559 – 583.
23. McElroy M.B., Horney M.J. (1981): "*Nash-Bargained Household Decisions: toward a Generalization of the Theory of Demand*", International Economic Review, pp333-349.
24. Pollak R.A. (1969): "*Conditional Demand Functions and the Consumption Theory*", Quaterly Journal of Economics 83, pp 70-78.
25. Pollak R.A. (1971): "*Conditional Demand Functions and the Implications of Separability*", Southern Economic Journal 37, pp423-33.
26. Quisumbing, A.R., Maluccio, J.A. (2000): "*Intrahousehold Allocation and Gender Relations: New Empirical Evidence from Four Developing Countries*" FCDN Discussion Paper no. 84, Food Consumption and Nutrition Division, International Food Policy Research Institute.
27. Stanciu, Mariana. 2006. Metode de cercetare a modelelor de consum. București: CIDE

28. Stanciu, Mariana. 2001. Structuri moderne ale consumului european. București: Editura Genicod
29. Schultz T.P. (1990): "*Testing the neoclassical model of Family Labour Supply and Fertility*" Journal of Human Resources 25 pp599-634.
30. Thomas D. (1990): "*Intrahousehold Resource Allocation. An Inferential Approach*" Journal of Human Resources 25 pp635-664.
31. Thomas D. (1993): "*The Distribution of Income and Expenditure within the Household*" Annales d'Economie et de Statistique 29, pp. 109 – 135.