
Principalele aspecte privind construirea modelelor schimbului valutar

Conf. univ. dr. Florin Paul Costel LILEA (florin.lilea@gmail.com)

Universitatea „Artifex” din București

Drd. Oana BÎRSAN PhD Student (oana.vilcu@fiscont.com.ro)

Academia de Studii Economice din București

Iulian RADU PhD Student (julien@linex.com)

Academia de Studii Economice din București

Abstract

Cursul de schimb este unul dintre cele mai sintetice prețuri din economie, fiind expresia unui echilibru generalizat pe piața reală, piața monetară și piața de capital. Evoluția cursului de schimb este influențată de gradul de creștere economică, de evoluția prețurilor pe piața bunurilor și serviciilor (inflația), de structura pe ramuri a economiilor naționale, de competitivitatea externă și gradul de deschidere internațională, de stabilitatea politică sau de capacitatea guvernelor de a soluționa crizele interne cu care se poate confrunta o economie la un moment dat. Multitudinea de factori care influențează direct sau indirect cursul de schimb fac dificilă modelarea unei variabile economice atât de complexe și dinamice. În același timp însă, legăturile existente între piața valutară, piața reală, piața monetară și piețele de capital fac ca evoluția cursului de schimb pe termen scurt, mediu sau lung să aibă la rândul ei o influență asupra echilibrului economic general.

Cursul de schimb valutar, în special cel flexibil, este o variabilă caracterizată de un dinamism deosebit, înregistrând modificări continue, nu numai de la o zi la alta și chiar în cursul aceleași zile și de la o tranzacție la alta, astfel încât cursul de schimb se caracterizează printr-o mare mobilitate a cărei cauză o constituie gama largă de factori economici, financiari, politici, sociali etc.

Cuvinte cheie: curs de schimb, piață monetară, piață de capital, bunuri și servicii, inflație.

Clasificarea JEL: C10, E30

Introducere

Schimbul valutar reprezintă o variabilă importantă în ceea ce privește rezultatele concrete pe care le obține o țară, ținând seama de faptul că pentru menținerea macrostabilității se recurge la importuri și exporturi. Pe de altă parte, importurile și exporturile sunt determinate, primele pentru a asigura materiile prime necesare evoluției economiei unei țări, iar exporturile

constituie modalitatea prin care se valorifică surplusul de bunuri și servicii realizate de o țară, față de nevoile concrete ale economiei respective.

În prognoza activității macroeconomice, întotdeauna trebuie să se țină seama și de posibilitatea recurgerii la aceste schimburi internaționale, context în care trebuie prognozat și schimbul valutar. Un astfel de model trebuie să țină seama de variabilele necesare, respectiv structura bunurilor și serviciilor exportate/importate, prețul la care se realizează, valoarea totală încasată ș.a.m.d., pentru ca prin comparație, ținând seama de cursul monedei naționale față de partenerii externi să aibă o influență asupra rezultatelor concrete. Desigur, aceste rezultate ar trebui să fie cele care să asigure o creștere mai susținută a economiei naționale.

Modelul respectiv cu privire la schimbul valutar sau schimburile internaționale trebuie să se bazeze pe o analiză logică la început și apoi pe posibilitatea de a valorifica superior aceste date. Modelul schimbului valutar asigură calculul unor parametrii sau coeficienți de regresie, care utilizați să dea sens evoluției viitoare a economiei țării respective. În acest articol autorii s-au axat pe prezentarea cadrului general, apoi pe identificarea variabilelor respective, luând și calculând o serie de parametrii pe care i-au reprezentat și grafic pentru o mai bună și mai adâncă semnificație.

Literature review

Amiti, Itskhoki, Konings (2014) au tratat aspecte legate de activitatea de comerț internațional și cursul valutar. Anghel, Dumbravă, Dumitru și Samson (2019) au analizat elementele fundamentale referitoare la construirea modelului de echilibru. Anghelache, Anghel and Iacob (2019) au studiat o serie de aspecte privind modelele dinamice. Anghelache and Anghel (2018), precum și Corbore, Durlauf și Hansen (2006) au evidențiat principalele modele econometrice utilizate în analizele financiare. O temă similară a fost studiată de Anghelache și Popovici (2017). Anghelache, Panait, Marinescu și Niță (2017) au prezentat sistemul de indicatori utilizați în analiza macroeconomică. Dodge (2006) a prezentat principalii termeni statistici. Lucas (2003) a cercetat principalele priorități macroeconomice. Masoud și Hardaker (2012) au analizat efectul dezvoltării financiare asupra creșterii economice.

Metodologie, date, discuții, rezultate

Factorii care influențează evoluția cursului de schimb

Factorii care influențează nivelul și evoluția cursului de schimb sunt atât interni, cât și externi, fiind dificilă chiar și clasificarea acestora.

Dacă luăm criteriul natura economică, factorii de influență ai cursului de schimb valutar se pot clasifica astfel: factori economici (nivelul producției,

productivitatea muncii, PIB pe locuitor, competitivitatea și calitatea produselor, ciclul economic); factori financiari (rata inflației, rata dobânzii, volumul masei monetare, balanța de plăți, mișcări de capital); factori de natură social-politică (stabilitatea politică, mișcările sociale) și factori de natură psihologică (evenimente politice sau economice, zvonuri, declarații, programe electorale), care duc la crearea de așteptări, anticipări în legătură cu evoluția și perspectiva cursului de schimb valutar.

Dintre categoriile enumerate, cel mai mare impact asupra evoluției cursului de schimb îl au factorii financiari.

Unele teorii privind formarea ratei de schimb

De-a lungul timpului au apărut și s-au dezvoltat gradual mai multe teorii în materie de determinanți ai cursului de schimb. Dintre aceștia îi vom aborda pe cei mai interesați.

a) Abordarea tradiționalistă

Conform acestei teorii clasice, cursul de schimb este un preț ce reflectă raportul între cererea și oferta de bunuri pe piața internațională. Susținătorii acestui model afirmă faptul că schimbările de curs de schimb modifică prețurile relative ale acestor bunuri precum și competitivitatea internațională a unei economii, cursul de schimb este un preț relativ al bunurilor naționale și mai puțin o simplă rată între două monede. În consecință, contul curent din balanța de plăți este determinantul major al evoluției cursului de schimb, evoluția acestuia ajustând în permanență contul de capital și financiar. Deteriorarea balanței comerciale are ca efect direct deprecierea monedei naționale, excedentul având efect contrar. În acest caz, cererea de moneda străină este considerată ca o cerere derivată din cea de bunuri și servicii produse de o economie națională în contextul pieței internaționale.

Practica economică a dovedit adesea că deficitul / excedentul de cont curent din balanța de plăți nu explică satisfăcător evoluția cursului de schimb. Multe dintre variațiile pe termen scurt ale cursului de schimb au puțin de a face cu evoluția soldului contului curent. Chiar și pe termen lung, relația dintre cursul de schimb și contul curent devine nesemnificativă.

Mai mult, în cazul unor regimuri valutare bazate pe flotare liberă a fluxurilor financiare și de capital joacă un rol important în determinarea cursului de schimb. Se știe, de exemplu, că fixitatea cursului de schimb introduce în economie o serie de mecanisme de ajustare automată a deficitelor din balanța de plăți externe (mecanismul prețuri). O alternativă mai bună la această abordare are în vedere întreaga balanță de plăți externe și nu numai contul curent, considerând că fluxurile financiare și de capital

din balanța de plăți sunt influențate de diferența de dobânda dintre cele două piețe financiare.

b) Teoria parității puterii de cumpărare(PPP)

Purchasing Power Parity sau paritatea puterii de cumpărare își are originile în Spania secolului al XVI-lea, în cadrul școlii de la Salamanca (după Rogoff (1996)) și constă într-o idee aparent simplă, privind egalitatea prețurilor din mai multe țări, odată ele transformate dintr-o monedă în alta. Practic egalitatea se bazează pe teoria arbitrajului, care ar permite realizarea de câștiguri neriscante în cazul în care relația nu ar funcționa. Agregând egalitatea la nivelul unor indici de prețuri, ar trebui ca și aceștia să fie corelați într-o măsură semnificativă, între două sau mai multe țări. Promovarea utilizării PPP, ca modalitate de a stabili paritățile între monedele naționale, îi aparține lui *Gustav Cassel*.

Pornind practic de la legea prețului unic și agregând pentru ansamblul bunurilor și serviciilor din economie se obține PPP absolut, ce susține, dacă ar funcționa, ca valoarea cursului de schimb să fie determinată de raportul a doi indici de preț.

Astfel, conform teoriei PPP, cursul nominal de schimb este definit ca fiind egal cu raportul dintre nivelul prețurilor interne și cel al prețurilor externe:

$$S^{PPP} = \frac{P}{P^*} \quad (1)$$

Datorită faptului că pe termen scurt cursul de schimb nominal care predomină pe piețele forex poate devia de la cel sugerat de PPP, iar această deviație poate fi interpretată ca o supraevaluare sau o subevaluare a monedei naționale, se utilizează formula ce poartă denumirea de Exchange Rate Deviation Index (ERDI).

$$Q = \frac{S}{S^{PPP}} \quad (2)$$

Astfel, în cazul în care cursul de schimb nominal actual este mai mare decât cel dat de PPP ($S > S^{PPP}$), respectiv cursul de schimb real este mai mare ca 1, atât cursul de schimb nominal, cât și cel real vor fi subevaluate, iar în caz contrar ($S < S^{PPP}$) ele vor fi supraevaluate. În situația în care cursul de schimb real va fi egal cu 1 ($S = S^{PPP}$), se poate vorbi de o evaluare corectă în termeni PPP.

Desigur că, simplitatea metodei precum și ipotezele foarte rigide (vizând, spre exemplu, imobilitatea capitalurilor pe plan internațional, lipsa

importanței evoluțiilor privind niveluri de activitate din cele două țări, precum și privind nivelul stocurilor de active externe) o fac puțin aplicabilă în mod curent, numeroase articole de specialitate demonstrând că PPP, atât în termeni absoluți, cât și în termeni relativi, nu funcționează pe termen scurt și chiar mediu. De asemenea, opinia generalizată în rândul specialiștilor este că PPP este un concept valabil pe perioade foarte lungi, iar asociat acestei opinii, există și cea privind perioada mare de înjumătățire a unei deviații de la relația menționată, estimată de unii autori ca fiind între trei și cinci ani (Rogoff, Froot și Kim (2001), Rogoff (1996), Imbs, Mumtaz, Ravn și Rey (2003)).

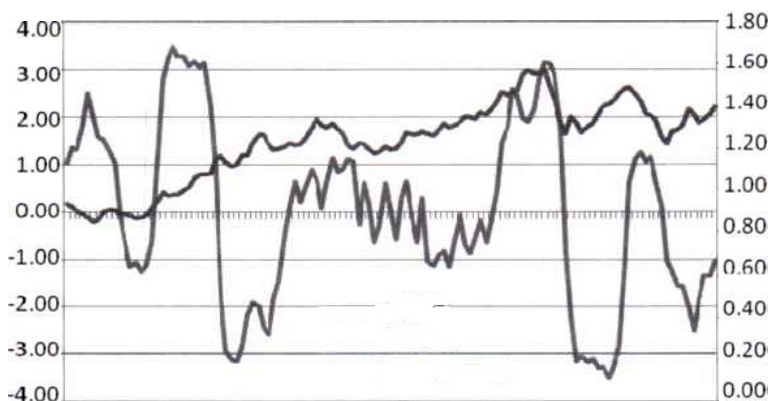
Explicațiile oferite de literatură privesc mai multe cauze: costurile de transport, costuri privind informarea, lipsa de mobilitate a forței de muncă, barierele tarifare și netarifare, adaptarea prețului de către importatori la piața locală, folosirea de indici de prețuri incompatibili, deficitelne cronice de cont curent al balanței de plăți (determinate de șocuri de productivitate sau modificări în terms of trade), deficitelne bugetului public etc.

Teoria Parității Puterii de Cumpărare a fost deseori criticată datorită limitelor sale. De exemplu Rebecca Driver și Peter Westaway în lucrarea sa evidențiază limitele PPP pornind de la situațiile în care Legea Prețului Unic prezintă limitele sale sau, când Legea Prețului Unic se păstrează, însă PPP își pierde valabilitatea. În cea de a doua situație este prezentat cazul, în care PPP nu mai funcționează datorită absenței unui arbitraj perfect între bunurile dintre diferite țări, mergând de la următoarele considerente: preferințele consumatorilor pot fi diferite de la o țară la alta; de asemenea pot fi bunuri care nu pot fi comercializate internațional sau unele țări se pot specializa pe producerea unor bunuri diferite de cele ale altor țări.

Abordarea cursului de schimb pe baza parității puterii de cumpărare a două monede aparținând țărilor participante la schimburile internaționale a deschis o nouă viziune (monetaristă) asupra factorilor care determină evoluția cursului valutar de schimb.

Diferențialul de inflație și cursul de schimb EUR/USD în perioada 2001-2016

Figura 1



În graficul de mai sus se observă faptul că moneda euro a cunoscut de fiecare dată o apreciere atunci când diferențialul de inflație dintre Zona Euro și SUA a fost unul pozitiv. Poate părea ușor deplasată afirmația cum că o inflație mai mare poate duce la o apreciere a monedei naționale, însă acest lucru se întâmplă din două motive: rata inflației trebuie să se încadreze în limitele normale (2% în cel mai bun caz) și prin simplul motiv că, creșterea inflației poate determina majorarea ratei dobânzii de referință de către banca centrală ceea ce face ca valuta națională să se aprecieze inițial pe baza speculațiilor unor astfel de măsuri.

c) Abordarea monetaristă

Această abordare accentuează rolul piețelor financiare în mecanismul de formare a cursului de schimb. Practic, monetariștii consideră cursul de schimb ca un preț relativ între două active sau monede diferite și nu doar un preț relativ al unui bun sau serviciu cum considerau tradiționaliștii, modificarea în timp a cursului de schimb fiind pusă în seama modificărilor ce apar în raportul cerere - ofertă relativă de monedă. Pornind de la această viziune, prin prisma relației Fisher se obțin următoarele ecuații echivalente:

$$M \cdot V = P \cdot T \quad (3)$$

unde: M reprezintă masa monetară aflată în circulație;

V reprezintă viteza de rotație a banilor;

P reprezintă prețul bunurilor;

T reprezintă numărul anual de tranzacții din economie.

Se consideră numărul anual de tranzacții ca funcție de venitul național exprimat în termeni reali (Y): $T = a \cdot Y$ și de aici rezultă $M \cdot V = a \cdot P \cdot Y$, adică $M = \left(\frac{a}{V}\right) \cdot P \cdot Y$.

Notând $k = \frac{a}{V}$, obținem următoarea formulă a masei monetare:

$$M = k \cdot P \cdot Y \quad (4)$$

unde: k reprezintă multiplicatorul monetar

P reprezintă prețurile din economie

Y reprezintă venitul național

MacDonald (2000) presupune că cererea de bani în țară și în străinătate este dată de funcția de cerere de monedă Cagan (în logaritmi, liniarizată) și că oferta de bani este continuu egală cu cererea la un nivel exogen m_t :

$$m_t - p_t = \alpha_0 y_t - \alpha_1 i_t, \text{ unde } \alpha_0, \alpha_1 > 0 \quad (5)$$

$$m_t^* - p_t^* = \alpha_0 y_t^* - \alpha_1 i_t^*, \text{ unde } \alpha_0, \alpha_1 > 0 \quad (6)$$

Înlocuind ecuațiile pentru nivelurile de preț din țară și străinătate în ecuația (1) se obține așa numita „flex - price monetary reduced form”, în relația:

$$s = (m_t - m_t^*) - \alpha_0 (y_t - y_t^*) - \alpha_1 (i_t - i_t^*) \quad (7)$$

Aceasta sugerează că excesul de ofertă de monedă determină cursul de schimb nominal. Se observă faptul că în acest model, singurul mod prin care variabilele reale pot influența cursul de schimb nominal este prin efectul pe care ele îl au asupra cererii de bani.

Monetariștii explică creșterea cererii de monedă națională pe plan intern ca rezultat al expansiunii creditului sau al unui excedent în balanța de plăți externe. Cu alte cuvinte, când apare creștere economică internă puternică, exporturile sau investițiile străine cresc, cererea de monedă pe plan intern crește semnificativ, oferta de monedă străină de asemenea, lucru care generează o apreciere a monedei naționale, în condițiile în care masa monetară aflată în circulație rămâne aceeași.

Emisiunea de masă monetară, declinul economic, lipsa de încredere în moneda națională, deficit comercial cronic, absența fluxurilor de capital străin din economie sunt numai câțiva dintre factorii care conduc la deprecierea monedei naționale. Un element nou introdus de această teorie se referă la structura unei economii naționale, considerată de monetariștii ca având un rol

important în viteza de rotație a banilor și implicit în emisiunea de monedă, fapt ce poate influența direct cursul de schimb.

d) Teoria parității ratelor de dobândă

UIP (*Uncovered Interest Parity*) este un subiect clasic al finanțelor internaționale, existând însă opinii pro și contra, atât din punct de vedere teoretic, cât și empiric.

Keynes (1923) a fost cel care a abordat teoria parității ratei dobânzii, datorită expansiunii rapide a tranzacțiilor pe piețele *forward*. Tranzacționarea pe aceste piețe a dat naștere noțiunii de *covered interest parity* (CIP), care lega diferențialul dintre ratele de dobândă naționale și străine de diferența procentuală dintre ratele *forward* și cele spot.

UIP susține că, în medie, diferențialul de dobândă este egal cu modificarea cursului de schimb ex post. Astfel, modificarea așteptată în cursul nominal de schimb este determinată de diferențialul ratei dobânzii și de prima de risc, respectiv:

$$s_t = E_t(s_{t+1}) - (i_t - i_t^*) + \sigma_t \quad (8)$$

unde: s_t reprezintă logaritmul din cursul de schimb la momentul t ;
 E_t reprezintă operatorul de expectație, iar $E_t(s_{t+1})$ arată valoarea așteptată a cursului de schimb nominal în perioada t pentru perioada $t+1$;
 i_t, i_t^* reprezintă ratele nominale de dobândă: națională și străină;
 σ_t reprezintă prima de risc aferentă economiei respective.

Paritatea de dobândă în termeni reali se obține extrăgând diferențialul de inflație așteptat $(E_t(p_{t+1}) - p_t) - (E_t(p_{t+1}^*) - p_t^*) = E_t(\Delta p_{t+1}) - E_t(\Delta p_{t+1}^*)$ din ambele părți ale ecuației:

$$q_t = E_t(q_{t+1}) - (r_t - r_t^*) + \sigma_t \quad (9)$$

unde: $r_t = i_t - E_t(\Delta p_{t+1})$ reprezintă rata de dobândă reală internă ex ante;
 $r_t^* = i_t^* - E_t(\Delta p_{t+1}^*)$ reprezintă rata de dobândă reală externă ex ante;
 $E_t(q_{t+1})$ reprezintă cursul de schimb real așteptat la momentul t pentru $t+1$.

Utilizând ecuația (9) se poate ajunge la expresia:

$$q_t = -\sum_{j=0}^{n-1} E_t(\delta_{t+j}) + \sum_{j=0}^{n-1} E_t(\sigma_{t+j}) + E_t(q_{t+n}), \text{ în care} \quad (10)$$

$$\delta_t = (r_t - r_t^*) \quad (11)$$

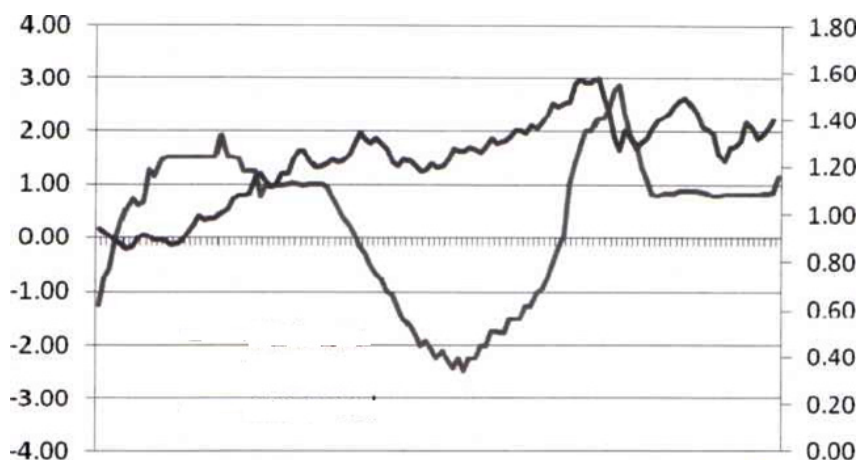
Se remarcă faptul că valoarea cursului de schimb real depinde în prezent de evoluția așteptată a diferențialelor de dobândă, a primelor de risc, precum și de valoarea așteptată a cursului de schimb real pe termen lung.

Chiar dacă pe termen scurt se manifestă o puternică influență a operațiunilor speculative asupra cursului nominal de schimb, pe termen lung există însă alți factori care explică variațiile cursului de schimb.

Problemele care apar sunt importante, una dintre acestea constând în faptul că, în general, valorile viitoare ale cursurilor de schimb nu sunt disponibile și nu sunt măsurate cu acuratețe, astfel încât să se potrivească cu diferențialul de rată a dobânzii. În plus, prima de risc este o variabilă neobservabilă.

Diferențialul ratelor de dobândă și cursul de schimb EUR/USD, în perioada 2001-2016

Figura 2



Diferențialul ratele de dobândă între Zona Euro și SUA are un impact semnificativ asupra evoluției cursului de schimb EUR/USD. Se remarcă poziția cu un pas avans a cursului de schimb față de diferențialul de rată de dobândă. Acest ecart este explicat în mare măsură de așteptările agențiilor economice cu privire la viitoarele mișcări ale băncii centrale asupra ratei de referință a dobânzii. Atunci când diferențialul de rată de dobândă este unul pozitiv investitorii internaționali își lichidează activele în dolari și cumpără euro pentru a face investiții în active financiare europene. Prin urmare, crește cererea de euro în raport cu dolarul, deci se apreciază moneda euro (crește cursul EUR/USD). În cazul unui diferențial negativ între ratele de dobândă,

activele financiare americane devin mult mai atractive, astfel au loc intrări masive de capital străin în economia americană, ceea ce conduce la o creștere a cererii de dolari și în cele din urmă la aprecierea dolarului.

e) Influența zvonurilor în tranzacțiile valutare

Zvonul reprezintă o afirmație prezentată drept adevărată, fără a exista posibilitatea să i se verifice corectitudinea. Aceste afirmații se bazează pe aparența de adevăr.

Circulația zvonului apare ca un sistem de canalizare a fricii și a incertitudinilor în fața unei situații ambigue. Ea este corelată cu forma, cantitatea, calitatea și credibilitatea informației oficiale sau formale. Cu cât cea din urmă este mai săracă, incompletă sau puțin credibilă, cu atât se intensifică propagarea zvonului. Zvonul nu este neapărat fals, în schimb este mereu neoficial. Paralel sau uneori în opoziție cu informația oficială, zvonul o contestă, propunând alte realități. Așa se explică faptul că mediile de informare nu l-au desființat.

Zvonurile au un rol important în mișcarea prețurilor valutilor pe orizonturi scurte de timp, iar cea mai importantă este reacția emoțională în momentul lansării unui zvon. Cu cât zvonul vizează un eveniment important despre o anumită țară, precum majorarea ratei de referință a dobânzii, rezultatele activității economice, intrarea în incapacitate de plată, posibile demiteri la nivel înalt, mișcări sociale, catastrofe, cu atât reacția speculatorilor este mai apriga și mișcarea de preț mai importantă. Dar impactul unui zvon se manifestă numai pe termen scurt, iar în cazul în care el nu este confirmat, prețul revine către palierele anterioare apariției sale.

În continuare vom analiza impactul unor zvonuri apărute în ultima perioadă asupra perechilor valutare EUR/USD și USD/JPY și alegerea momentului de intrare pe piață după apariția lor.

Data apariției zvonului este importantă. De exemplu, în data de 02.03.2019 Președintele Băncii Centrale Europene a susținut o conferință de presă care a avut ca subiect principal problema inflației în Zona Euro. În timpul conferinței președintele BCE folosește de câteva ori sintagma **“monitor closely”** cu trimitere la problemele create de o inflație în creștere. În următoarele conferințe de presă se folosesc termeni mult mai agresivi în privința inflației precum **“monitor very closely”** și **“strong vigilance”**. Astfel, se naște zvonul cum că BCE va recurge la majorarea ratelor de dobândă pentru a contracara efectele negative ale creșterii prețurilor.

Impactul zvonului asupra cursului de schimb EUR/USD, constă în aceea că moneda euro se va întări, deoarece o rată de dobândă mai mare va face ca activele financiare europene să devină mult mai profitabile, ceea ce va antrena un val de capital străin spre Zona Euro.

Confirmarea zvonului se bazează pe faptul că o altă informație similară susține aceeași perspectivă, sau deși nu prea evident, s-a produs o majorare a dobânzii de referință. De exemplu, la puțin timp după lansarea zvonului, BCE a majorat rata dobânzii de referință de la 1% la 1,05%.

Momentul de intrare pe piață a zvonului depinde de anumite evoluții financiar-economice. Astfel, se apreciază că este recomandabil să se cumpere euro, deoarece în perioada amintită circulau informații asupra stabilității economice a Europei, în condițiile în care Portugalia și Grecia se confruntau cu datoriile publice practic scăpate de sub control.

Concluzii

Din articolul privind *Aspecte privind construirea modelelor cursului de schimb* se desprind o serie de concluzii teoretice și practice, care trebuie avute în vedere ori de câte ori se realizează o prognoză macroeconomică.

Trebuie precizat că o variabilă obligatorie în realizarea schimburilor este și aceea că rezultatul net al tranzacțiilor internaționale depinde de calitatea și prețurile bunurilor dar și de cursul de schimb al realizării exportului sau importului față de cursul monedei naționale. De aici tragem concluzia că întotdeauna când se dorește un astfel de schimb trebuie să ținem seama de potențialul economiei naționale, de indicatorii care trebuie avuți în vedere și aici ne referim la Produsul Intern Brut, precum și la influența pe care o are schimbul valutar în a crește sau descrește rezultatele concrete.

O altă concluzie care se desprinde este aceea că întotdeauna o prognoză bine fundamentată, bine pusă la punct, trebuie să se bazeze și pe o prognoză a cursului de schimb. Cursul de schimb, sau schimbul valutar are o influență întotdeauna asupra rezultatelor concrete dobândite în contextul în care economii autarhice nu mai există.

Bibliografie

1. Amiți, M., Itskhoki, O., Konings, J. (2014). Importers, Exporters, and Exchange Rate Disconnect. *American Economic Review*, 104 (7), 1942-1978
2. Anghel, M.G., Dumbravă, G.Ș., Dumitru, D., Samson, T. (2019). Construction the equilibrium model. *Romanian Statistical Review, Supplement*, 12, 162-171
3. Anghelache, C., Anghel, M.G., Iacob Ș.V. (2019). The accelerator of dynamic models. *Romanian Statistical Review Supplement*, 12, 117-125
4. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2018), *Econometrie generală. Teorie și studii de caz*, Editura Economică, București
5. Anghelache, C., Popovici, M. (2017). Financial market analysis models. *Romanian Statistical Review Supplement*, 6, 174-183
6. Anghelache, C., Panait, M., Marinescu, I.A., Niță, G. (2017). Models and indicators used in macroeconomic forecast. *Romanian Statistical Review Supplement*, 3, 40-48

-
7. Corbore, D., Durlauf, S., Hansen, B. (2006). *Econometric Theory and Practice – Frontiers of Analysis and Applied Research*, Cambridge University Press, United Kingdom
 8. Dodge, Y. (editor) (2006). *The Oxford dictionary of statistical terms*, Oxford University Press
 9. Lucas, R.E. Jr. (2003). Macroeconomic Priorities, *American Economic Review*, 93(1), 1-14
 10. Masoud, M., Hardaker, G. (2012). The impact of financial development on economic growth: Empirical analysis of emerging markets countries. *Studies in Economics and Finance*, 29 (3), 148-173