

## Realaus lito ir užsienio valiutų santykio įvertinimas

**Rūta Kropienė**

docentė socialinių mokslų daktarė  
Vilniaus universiteto Statistikos katedra  
Saulėtekio al. 9 2040 Vilnius  
tel. (370 2) 77 94 27  
el. p. r.kropiene@mail.blank.lt

*Šalies konkurencingumas yra daugialypė samprata, kurios makroekonominio lygiu negalima apibūdinti vienu rodikliu. Pasaulio konkurencingumo pranešime (World Competitiveness Report) teigiama, kad šalių konkurencingumo lygį lemia 381 kriterijus. Šiame straipsnyje nagrinėjamas vienas iš jų – realiųjų efektyviųjų valiutų kursų indeksas (REVKI), kuris daugelyje pasaulio valstybių naudojamas kaip svarbus makroekonominis rodiklis, vertinant nacionalinės valiutos kainos pokyčius užsienyje. Skaičiuojant šį rodiklį kiekvienoje šalyje kyla specifinių metodologinių ir techninių problemų. Straipsnyje nagrinėjama bendra REVKI samprata, vidurkio metodo, svorių nustatymo, kainų pokyčio rodiklio pasirinkimo problemos ir parodoma, kaip jas sprendžia straipsnio autorė, skaičiuodama realiųjų efektyviųjų lito kursų indeksus Lietuvos banke. Remiantis gausia statistine medžiaga pateikiami skaičių rezultatai.*

Lito ir tam tikros valiutos santykį galima apibrėžti kaip lito kainą, t. y. užsienio valiutos vienetų skaičių, kuris gali būti pakeistas į vieną litą. Nominalusis santykis rodo kainą, kuria dabar prekiaujama valiutų rinkoje. Realusis santykis yra pakoreguotas, atsižvelgiant į atitinkamų valstybių infliacijos lygių skirtumus, nominalusis santykis. Realiųjų valiutų santykių indeksas rodo jų pokyčius, palyginti su tam tikru baziniu laikotarpiu.

Rytų ir Centrinės Europos valstybių valiutų santykių kaita dažniausiai apibūdinama dvišalių realiųjų santykių indeksu (nacionalinės va-

liutos ir industrinės valstybės valiutos, pvz., JAV dolerio, santykio pokyčiu, atsižvelgiant į infliacijos lygių skirtumus). Tokį pasirinkimą dažniausiai lemia išsamios duomenų bazės, visų pirma užsienio prekybos ir valiutų krepšelio duomenų stygius. Šiais indeksais paprastai vertinami realiųjų valiutų santykių pokyčiai ir tiesiogiai juos lemiantys veiksniai (kainų lygis ir nominaliųjų valiutų santykių kaita). Tačiau jie nerodo šalies konkurencingumo tendencijų, kurias sąlygoja nacionalinės valiutos kainos pokyčiai užsienio prekybos partnerių agreguotos valiutų sistemos atžvilgiu. Tai rodo efektyviųjų valiutų kursų indeksai (EVKI).

Žodis *efektyvusis* šiuo atveju reiškia, kad valiutų santykių pokyčiai nacionalinėje rinkoje susiję su jų pokyčiais pagrindinių prekybos partnerių rinkose. Taip įvertinamas visapusiškas valiutų kainų svyravimo efektas šalies konkurencingumui.

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (EBPO) efektyviųjų valiutų kursų indeksą siūlo skaičiuoti aritmetinio svertinio vidurkio metodu, o Tarptautinis valiutos fondas (TVF) ir kitos institucijos (pvz., Švedijos, Vokietijos centriniai bankai) taiko geometrinį svertinį vidurkį. Vidurkio rūšies pasirinkimas yra svarbus ne tiek teoriniu, kiek skaičiavimo rezultatų atžvilgiu.

Lietuvos banke efektyviųjų valiutų kursų indeksas skaičiuojamas geometrinio svertinio vidurkio metodu. Šį pasirinkimą lėmė keli šio metodo privalumai.

Pirma, geometrinio svertinio vidurkio indeksas yra atvirkščiai proporcingas laikotarpiui<sup>1</sup>. Ši labai svarbi savybė leidžia interpoliuoti ir ekstrapoliuoti indekso reikšmes ir gauti pakankamai tikslius rezultatus.

Antra, šis indeksas pasižymi tranzityvumu<sup>2</sup>. Tada bazinį indeksą laikotarpio pabaigoje galima apibrėžti kaip tarpinio laikotarpio grandinių indeksų rezultatą. Tai svarbu, kai valiutų santykių pokyčiai yra apskaičiuoti grandininio metodu. Aritmetinio vidurkio indeksas neturi šios savybės. Ta-

<sup>1</sup> Atvirkščias proporcingumas gali būti apibūdintas kaip  $I_{t,s} = 1/I_{s,t}$ , čia  $I_{t,s}$  efektyviųjų valiutų kursų indeksas, apskaičiuotas individualių valiutų santykių pokyčių  $t$  laikotarpiu lyginant su  $s$  laikotarpiu.

<sup>2</sup> Pereinamasis:  $I_{y,x} = I_{t,1+r} \cdot I_{1+r,s}$  čia  $(1+r) < s$ .

čia būtina pastebėti, kad Lietuvos banke skaičiuojamas efektyviųjų valiutų kursų indeksas nėra visiškai tranzityvus dėl kintamos svorių struktūros. Ateityje, kai šalies užsienio prekybos struktūriniai pokyčiai sumažės, skaičiuojant indeksus bus galima naudoti pastovią svorių struktūrą.

Trečia, geometrinio svertinio vidurkio indekso reikšmės yra simetriškos. Ši savybė labai svarbi, lyginant įvairių šalių (ypač, kur vyksta ekonomikos reformos) efektyviųjų valiutų kursų indeksus. Panagrinėkime šią savybę išsamiau.

Valiutų santykis gali būti apibrėžtas kaip:

- 1) nacionalinės valiutos kaina užsienio valiuta;
- 2) užsienio valiutos kaina nacionaline valiuta.

Indekso reikšmė, jei jis apskaičiuotas aritmetinio vidurkio metodu, labai priklauso nuo valiutų santykio apibrėžimo, o geometrinio svertinio vidurkio indekso reikšmei tai neturi įtakos.

Tarkime, kad  $R_u$  yra užsienio prekybos partnerio (šalies)  $i$  valiutos kaina litais  $t$  laikotarpi;  $S_u$  yra lito kaina  $t$  laikotarpi užsienio partnerio  $i$  valiuta.

Pavyzdžiui, JAV dolerio ir lito santykį  $t$  laikotarpi galima užrašyti kaip  $R_{USD,t} = 4$ , arba  $1 \text{ USD} = 4 \text{ LTL}$ , ir  $S_{USD,t} = 0,25$ , arba  $1 \text{ LTL} = 0,25 \text{ USD}$ .

Šiuos du santykius sieja priklausomybė:  $S_u = 1/R_u$ , todėl jų indeksai aprašomi taip:  $R_u^* = R_u/R_{u0}$  ir  $S_u^* = S_u/S_{u0}$ .

Tarkime, kad  $w_i$  yra šalies prekybos su atitinkamu užsienio partneriu dalis (svoris). Tada taikant aritmetinio ir geometrinio svertinių vidurkių metodus efektyviųjų valiutų kursų indeksą galima skaičiuoti keturiais būdais.

Aritmetinio svertinio vidurkio indeksai:

$$EVKI1_t = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot S_u^*), \quad EVKI2_t = 1 / \sum_{i=1}^n (w_i \cdot R_u^*).$$

Geometrinio svertinio vidurkio indeksai:

$$EVKI3_t = \prod_{i=1}^n S_u^{*w_i}, \quad EVKI4_t = 1 / \prod_{i=1}^n R_u^{*w_i}.$$

čia  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ .

Kadangi  $S_u = 1/R_u$ , tai  $EVKI3 = EVKI4^3$ . Vadinasi, geometrinio vidurkio indekso reikšmė nepriklauso nuo valiutų santykio apibrėžimo. Indeksai  $EVKI1$  ir  $EVKI2$  turės skirtingas asimetriškas reikšmes.

Tarkime, Lietuva prekiauja lygiomis dalimis tik su dviem partneriais ir laikotarpio pabaigoje pirmosios šalies valiuta lito atžvilgiu pabrango du kartus, o antrosios šalies valiuta atpigo du kartus.

Užrašyti galima šitaip:  $w_1 = w_2 = 0,5$ ;

$$R_{1t}^* = 2,0; \quad S_{1t}^* = 0,5;$$

$$R_{2t}^* = 0,5; \quad S_{2t}^* = 2,0.$$

Pirmojo aritmetinio vidurkio indekso ( $EVKI1$ ) reikšmė rodo, kad litas vidutiniškai pabrango 25% ( $EVKI1 = 1,25$ ), o antrojo ( $EVKI2$ ) reikšmė rodo, kad litas atpigo 20% ( $EVKI2 = 0,80$ ).

Geometrinio svartinio vidurkio indekso abi reikšmės lygios 1, nes iš tikrųjų vidutinė lito kaina užsienio valiutų atžvilgiu nepasikeitė ( $EVKI3 = EVKI4 = 1$ ).

Tačiau visiškai atsisakyti aritmetinio vidurkio indekso būtų netikslinga, kadangi juo galima sėkmingai vertinti valiutos kainos pokyčius vidaus rinkoje.

Efektyviųjų valiutų kursų indeksų metodologijoje daug dėmesio skirta svorių nustatymo problemoms. Teisingas konkrečios šalies sąlygų įvertinimas, pasirenkant indeksų svorius, daugiausia lemia skaičiavimo rezultatų sėkmę.

Tarptautinis valiutos fondas šalims, kur vyksta ekonomikos reformos, siūlo  $EVKI$  svorius formuoti remiantis eksporto ir importo struktūros pagal šalis prekybos partneres duomenimis.  $EVKI$  parodytų, kokią įtaką valiutų santykių pokyčiai turi šalies kainoms, palyginti su konkuruojančių šalių kainomis. Bet strateginiai Lietuvos banko politikos uždaviniai skatina poreikį šioms tikslams naudoti Lietuvos užsienio

<sup>3</sup> Indeksai, apskaičiuoti geometrinio svartinio vidurkio metodu, yra tapatūs:

$$EVKI4 = 1 / \prod_{i=1}^n R_{it}^{*w_i} = 1 / \prod_{i=1}^n (1 / S_{it}^*)^{w_i} = 1 / \prod_{i=1}^n S_{it}^{*-w_i} = \prod_{i=1}^n S_{it}^{*w_i} = EVKI3.$$

prekybos valiutų krepšelio duomenis. Juo labiau kad tyrimai parodė, jog Lietuvos eksporto ir importo struktūros pagal šalis partneres ir jų valiutas gerokai skiriasi. Pvz., Lietuvos importo (sandorių) dalis Vokietijos markėmis neatitinka Vokietijos importo dalies Lietuvos užsienio prekyboje ir pan. Tačiau dabar dar nėra visiškai suformuota Lietuvos užsienio prekybos sandorių pagal valiutas duomenų bazė, todėl tenka naudotis užsienio prekybos struktūros pagal partnerius duomenimis. Šiuos duomenis, skaičiuojant EVKI svorius, galima nagrinėti mažiau siai trimis būdais.

Pirma, kaip eksporto arba importo struktūrą, kur kiekvieno i-ojo partnerio dalis  $w_i^k$  arba  $w_i^m$  aprašoma šitaip:

$$w_i = k_i / \sum_{i=1}^n k_i \quad \text{arba} \quad w_i^m = m_i / \sum_{i=1}^n m_i,$$

čia  $k_i$  yra Lietuvos eksportas į i-ąją šalį, o  $m_i$  – Lietuvos importas iš i-osios šalies.

Kadangi Lietuvos eksporto ir importo su atitinkama šalimi dalys skiriasi, tokių svorių *EVKI* gali būti naudojami tik eksporto arba importo sąlygų pokyčiams analizuoti.

Antra, *EVKI* svorius galima nustatyti eksporto ir importo dalių aritmetiniais vidurkiais:

$$w_i^f = (w_i^k + w_i^m) / 2.$$

Trečias indeksų svorių Lietuvos banke skaičiavimo būdas yra naudojant užsienio prekybos apyvartos struktūrą (eksportas+importas). Šie indeksai skiriasi nuo minėtų ir tiksliau įvertina kiekvienos šalies dalį užsienio prekyboje. Indeksų svoriai aprašomi šitaip:

$$w_i = \frac{k_i + m_i}{\sum_i (k_i + m_i)}.$$

*EVKI* skaičiuojami ne visos, o dalies užsienio prekybos apyvartos duomenimis, kadangi atsižvelgti į vienkartinis arba labai mažos apimties prekybinius ryšius būtų nepraktiška ir netikslinga.

Prekybos partnerių skaičiaus nustatymo kriterijus yra užsienio prekybos apyvartos dydis. Tuo pagrįsta trylikos svarbiausių prekybos partnerių, kurie sudaro ne mažiau kaip 80 procentų Lietuvos užsienio prekybos apyvartos, atranka. Kadangi tokia imtis neatitinka visų Lietuvos užsienio prekybos partnerių, o svorių suma turi būti lygi 1, skaičiuojama šitaip:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 0,8 \quad w_i^* = w_i / \sum_{i=1}^n w_i \quad \sum_{i=1}^n w_i^* = 1,0,$$

čia  $w_i$  – faktinė pagrindinių prekybos partnerių dalis;

$w_i^*$  – apskaičiuotoji prekybos partnerių dalis;

$n = 13$ .

Svarbu nuspręsti, kokį laikotarpį skaičiuodami indeksus nekeisime svorių.

Čia galimi mažiausiai trys variantai:

- (1) pasirenkama vieno bazinio laikotarpio svorių sistema, kuri nekeičiama;
- (2) bazinis laikotarpis ir svorių sistema keičiami retai (tie patys svoriai naudojami gana ilgą laikotarpį);
- (3) svoriai keičiami kiekvieno laikotarpio indeksui.

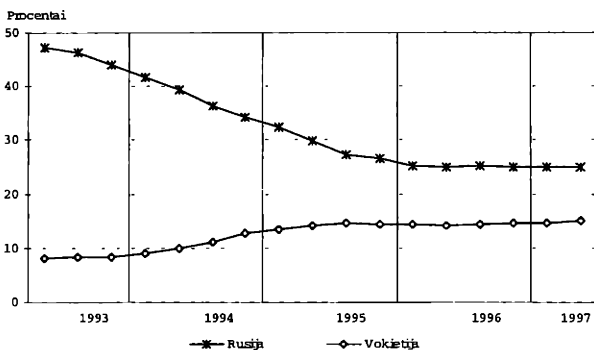
Atsižvelgiant į gana didelius Lietuvos užsienio prekybos struktūrinius pokyčius, Lietuvos banke naudojamas trečias variantas. Indeksų svorius sudaro dvylikos mėnesių Lietuvos užsienio prekybos apyvartos struktūra.

$$w_i = \sum_{j=(t-12)}^{t=1} w_{ij}.$$

Dvylikos mėnesių apyvartos struktūra eliminuoja sezoninių svyravimų įtaką.

Nuo lito įvedimo (1993 m. birželio mėn.) Lietuvos užsienio prekybos struktūroje labiausiai pakito prekybos su Rusija ir Vokietija dalys (Rusijos dalis sumažėjo 23, o Vokietijos padidėjo 7 punktais).

Svorių sistema tikslinama kiekvieną mėnesį, kadangi Lietuvos užsienio prekybos struktūrai būdingi dideli pokyčiai.



1 pav. *Struktūriniai Lietuvos užsienio prekybos su Rusija ir Vokietija pokyčiai*

Vadinasi, *EVKI* reikšmėms daro įtaką ne tik kiekvieno mėnesio valiutų santykių, bet ir užsienio prekybos apyvartos struktūriniai pokyčiai.

Nuo 1994 m. Lietuvos bankas pradėjo oficialiai skelbti nominaliųjų ir realiųjų lito kursų indeksus. Per šį laikotarpį ne kartą buvo tikslinama ir tobulinama šių rodiklių skaičiavimo metodika.

Nominaliųjų efektyviųjų lito kursų indeksas (*NELKI*) yra nominaliųjų lito ir užsienio valiutų santykių pokyčių, palyginti su baziniu laikotarpiu, geometrinis svertinis vidurkis, kurio svoris sudaro 12 pastarųjų mėnesių Lietuvos užsienio prekybos apyvartos struktūra.

Duomenų bazę sudaro atitinkamo laikotarpio lito ir užsienio valiutų santykių vidurkiai. Oficialiai kotiruojamų valiutų santykius pateikia Lietuvos bankas, o nekotiruojamų valiutų santykius – atitinkamų šalių centriniai bankai.

Nominaliųjų santykių pokyčiai neparodo realiųjų lito santykių kitiemo tendencijų prekybos partnerių valiutų atžvilgiu ir jų įtakos Lietuvos konkurencingumo lygiui užsienio rinkose. Tam būtina įvertinti infliacijos pokyčius Lietuvoje ir jos prekybos partnerių šalyse.

Tarptautinės statistikos praktikoje kainų pokyčiai vertinami mažiau siai trimis indeksais:







4. RELKI taikymo galimybės gerokai išsiplės, kai svorių sistema bus pakeista Lietuvos užsienio prekybos apyvartos valiutų krepšelio struktūra, o kainų pokyčiai įvertinti darbo kainos ir gamintojų kainų indeksais. Šie pakeitimai bus galimi tik visiškai suformavus RELKI duomenų bazę.

#### **Literatūra**

1. Edwards S. Real exchange rates in developing countries: Concepts and measurement // Thomas Grennes (Ed.) *International Financial Markets and Agricultural Trade*. Boulder, CO: Westview Press, 1990.

2. Edward S. A Tale of Two Crises, Chile and Mexico. Mimeo, World Bank. Washington: DC, 1996.

3. New calculation of the external value of the Deutsche Mark and foreign currencies // *Monthly Report of the Deutsche Bundesbank*. Vol. 37. No 1. January, 1985.

4. Santaella, Julio A. and Vela, Abraham E. The 1987 Mexican Inflation-Stabilization: Matching Stylized facts and Theory. Mimeo, International Monetary Fund. Washington: DC, 1995.

5. Williamson J. // *Exchange rate rules: The theory, performance, and prospects of the crawling peg*. New York: St. Martin's, 1981.

#### **The Evaluation of the Real Exchange Rate of the Litas**

##### **Summary**

The competitiveness of country is a multi-dimensional term and it is impossible to describe it adequately on the macroeconomic level by the single quantity.

In the present article we describe the methods of evaluating the real effective exchange rate index (REER) by using consumer price index (CPI).

The real effective exchange rate index is calculated as a weighted average of the individual bilateral exchange rate indices. The calculation involves a number of technical problems. Below, we will study only a few of them: the choice between the arithmetical and geometrical weighted average; defining the weights; the content of the weights basket and its change in time; and the choice of the price change indicator. The article also describes how these problems have been dealt with at the Bank of Lithuania when calculating the real effective exchange rate of the Litas. Some empirical results have also been presented.

Įteikta 1998 metų vasario mėn.