# МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗРАЧУНАВАЊЕ ЕФЕКТИВНИХ КУРСЕВА

Номинални ефективни курс (у даљем тексту NEER) је пондерисани просјек билатералних курсева конвертибилне марке Босне и Херцеговине (у даљем тексту KM) у односу на валуте најзначајнијих спољнотрговинских партнера.

Реални ефективни курс (у даљем тексту REER) се дефинише као номинални ефективни курс који је дефлационисан помоћу релативних цијена (индекс потрошачких цијена (енгл. Consumer Price Index – CPI), и/или индекс произвођачких цијена индустрије (енгл. Producer Price Index – PPI)), у домаћој економији и економијама трговинских партнера деноминованих у јединственој валути.

## Номинални ефективни курс (NEER)

### Метод израчуна

$$NEER^{t}=\prod\_{i=1}^{N}(e\_{KM,i}^{t})^{w\_{i}}$$

гдје N представља број земаља у референтној скупини трговинских партнера,$ e\_{KM, i}^{t}$ је индекс просјечног курса валуте KM vis–à–vis земље партнера *i*, у периоду *t* (изражено у броју јединица домаће валуте у односу на страну валуту) и $w\_{i}$ представља пондер додијељен валути трговинског партнера *i*.

Два елемента су неопходна за правилно израчунавање и тумачење номиналног ефективног курса, а то су:

* израчунавање пондера, за који је неопходно направити:
	+ одабир трговинских партнера
	+ ажурирање пондера
	+ метод пондерисања
	+ двоструко пондерисани извозни пондер у пракси
* одабир и коришћење курса валута

### Израчун пондера – двоструко пондерисани извозни пондер

Приступ који се користи за израчунавање ефективног курса KМ слиједи методологију Банке за међународна поравнања (у даљем тексту BIS) представљену у економским новинама BIS-а бр. 39 Turner, P. и Van’t Dack, J. (1993.): „Measuring international price and cost competitiveness".

Према датој методологији, пондери за израчун ефективних курсева KМ заснивају се на структури увоза и извоза робе прерађивачке индустрије. Притом, пондери одражавају директну увозну конкуренцију, директну извозну конкуренцију и извозну конкуренцију на трећим тржиштима. Израчун укупних пондера заснива се стога на матрици врло детаљних увозних и извозних података.

Увозни пондери представљају једноставно учешће у укупном увозу БиХ за сваког трговинског партнера, док је извозни пондер комбинација једноставног учешћа и двоструко пондерисаног извозног пондера који узима у обзир конкуренцију на трећим тржиштима. Видљив је ефекат конкуренције с којом се суочавају извозници из БиХ и са домаћим произвођачима на домаћим тржиштима и са извозницима на трећим тржиштима.

Пондери за израчун ефективних курсева заснивају се на структури увоза и извоза робе прерађивачке индустрије – производима који се према Стандардној међународној трговинској класификацији (СМТК) налазе у сљедећим секторима: хемијски производи (група 5), производи сврстани према материјалу (група 6), машине и транспортни уређаји (група 7) и разни готови производи (група 8). Изворни подаци се преузимају с интернет странице UNCTAD-a (UN Commodity Trade Statistics Database). (Подаци су доступни на сљедећем линку: <http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en>)

Како би се поближе и на једноставан начин објаснила метода за израчун двоструко пондерисаних извозних пондера, односно на који начин се једноставни извозни пондери прилагођавају за конкуренцију на трећим тржиштима, приказан је поједностављени примјер на слици 1

Слика 1 Илустрација директне конкуренције и конкуренције на трећим тржиштимa



Напомена: Илустрација показује стварне вриједности трговине производима прерађивачке индустрије добијене као просјек вриједности у периоду 2002.-2004. године; вриједности су изражене у милионима долара. Ова илустрација мотивисана је сличном приказаном у Turner and Van't Dack, 1993, стр. 18-19.

У прва два корака циљ нам је одредити у којој мјери постоји конкуренција између извозника из БиХ и произвођача из Њемачке на тржишту Њемачке (директна конкуренција), те у којој мјери постоји конкуренција између извозника из БиХ и извозника из Њемачке на трећим тржиштима (индиректна конкуренција).

Први корак јесте одређивање важности коју произвођачи из Њемачке имају на свом домаћем тржишту (=283.165), као и важности коју извозници из Њемачке имају на трећим тржиштима (=695.920). Из овога произлази да у укупној понуди производа која је присутна на тржишту Њемачке (искључујући понуду произвођача из БиХ), њемачки произвођачи учествују са 49% (=283.165/(283.165+293.995)), док извозници с трећих тржишта учествују са 51% (=293.995/(283.165+293.995)). Исто тако се може примијетити да извозници из Њемачке у укупној понуди која је присутна на трећим тржиштима (опет искључујући понуду произвођача из БиХ) учествују са 16% (=695.920/(695.920+3.570.265)), док остатак долази од осталих произвођача/извозника на трећим тржиштима 84% (=3.570.265/(695.920+3.570.265)).Други корак је одредити колику важност тржиште Њемачке и трећа тржишта имају за извознике из БиХ, да бисмо одредили у којој су мјери извозници из БиХ присутни на тржишту гдје постоји директна конкуренција (тржиште Њемачке) односно на тржишту гдје постоји индиректна конкуренција (трећа тржишта). То се постиже израчуном једноставног извозног пондера који показује колико споменута два тржишта учествују у укупном извозу БиХ. Тржиште Њемачке у укупном извозу БиХ учествује са 21% (=183/(183+708)), док трећа тржишта учествују са 79%.

Комбинацијом резултата првог и другог корака добија се двоструко пондерисани извозни пондер за Њемачку (важност која се Њемачкој придаје у директној и индиректној конкуренцији).

Укупни трговински пондер се добије комбинацијом билатералног увозног пондера с двоструко пондерисаним извозним пондером.

Једноставни увозни пондери се рачунају користећи увоз из Њемачке (=500), гдје једноставни увозни пондери за Њемачку износе 17% (=500/(500+2.442)).

### Oдабир трговинских партнера

Избор земаља које улазе у корпу одређен је на основи учешћа поједине земље партнера у укупној бх. спољној трговини прерађивачке индустрије (у рубрикама 5-8 СМТК).

Према наведеном критеријуму, групу земаља за формирање индекса ефективног курса KМ чини 24 најзначајнија трговинска партнера. Групу чине Аустрија, Белгија, Велика Британија, Француска, Холандија, Хрватска, Индија, Италија, Кина, Мађарска, Њемачка, Пољска, Румунија, Русија[[1]](#footnote-2), Сједињене Америчке Државе, Сјеверна Македонија, Словачка, Словенија, Србија, Турска, Црна Гора, Чешка, Швајцарска и Шпанија. Дате земље чине oко 90% укупне спољне трговине прерађивачким производима БиХ. У случају да се установи да је нека од земаља постала значајнији трговински партнер потребно ју је укључити у израчун[[2]](#footnote-3).

Слика 2 Тржишно учешће у спољнотрговинској размјени БиХ (5-8 СМТК)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Земља** | **Просјек за2004-2006** | **Просјек за2007-2009** | **Просјек за2010-2012** | **Просјек за2013-2015** | **Просјек за2016-2018** | **Просјек за2019-2021** |
| Аустрија | 4,5% | 4,5% | 4,8% | 5,2% | 5,2% | 5.9% |
| Белгија | 0,6% | 0,6% | 0,6% | 0,6% | 0,7% | 0.8% |
| Велика Британија | 0,8% | 0,7% | 0,6% | 0,8% | 0,8% | 0.8% |
| Француска | 1,9% | 2,0% | 1,8% | 1,8% | 2,0% | 2.2% |
| Холандија | 1,0% | 1,1% | 1,1% | 1,4% | 1,7% | 1.7% |
| Хрватска | 17,9% | 16,9% | 14,7% | 11,7% | 10,6% | 10.7% |
| Индија | 0,2% | 0,3% | 0,4% | 0,4% | 0,5% | 0.5% |
| Италија | 10,5% | 10,4% | 10,0% | 11,3% | 11,4% | 11.5% |
| Kина | 2,3% | 3,1% | 3,4% | 4,7% | 4,3% | 4.9% |
| Мађарска | 3,5% | 3,5% | 2,4% | 2,5% | 2,4% | 2.4% |
| Њемачка | 12,6% | 12,4% | 12,3% | 13,0% | 13,0% | 13.2% |
| Пољска | 1,6% | 1,3% | 1,8% | 2,1% | 2,3% | 2.4% |
| Румунија | 1,8% | 0,9% | 1,1% | 1,3% | 1,2% | 1.2% |
| Русија | 1,9% | 2,5% | 6,6% | 5,4% | 3,4% | 0.0% |
| Сједињене Америчке Државе | 2,1% | 2,4% | 2,3% | 2,0% | 2,0% | 2.0% |
| Сјеверна Македонија | 0,8% | 1,0% | 1,1% | 1,0% | 1,0% | 1.0% |
| Словачка | 0,6% | 0,8% | 0,8% | 1,0% | 1,0% | 1.0% |
| Словенија | 8,3% | 7,1% | 6,5% | 6,0% | 6,4% | 6.3% |
| Србија | 0,0% | 11,0% | 10,3% | 9,8% | 10,6% | 11.3% |
| Србија и Црна Гора | 11,3% | 0,3% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0.0% |
| Турска | 2,0% | 3,5% | 2,5% | 3,4% | 4,1% | 4.3% |
| Црна Гора | 0,0% | 1,2% | 1,5% | 1,4% | 1,4% | 1.3% |
| Чешка | 1,9% | 1,8% | 1,7% | 1,6% | 1,7% | 1.5% |
| Швајцарска | 2,0% | 1,7% | 1,0% | 0,9% | 1,0% | 1.3% |
| Шпанија | 0,7% | 0,8% | 1,1% | 1,1% | 1,2% | 0.9% |
| **Укупни тржишни удио** | **90,7%** | **91,8%** | **90,5%** | **90,3%** | **90,0%** | **89.2%** |

### Ажурирање пондера

Трговински пондери су временски промјенљиви и израчунавају се кроз трогодишње периоде, који се не преклапају. Такође, пондери су фиксни, у смислу да се исти пондери користе за цијели период, све док подаци (трогодишњи спољнотрговински подаци[[3]](#footnote-4)) за наредни период не буду доступни. Предност коришћења трогодишњег просјека, за разлику од трговинских пондера који се ажурирају чешће, јесте избјегавање утицаја великих флуктуација у подацима због потенцијалних краткорочних промјена у спољнотрговинским токовима. Чешће ажурирање подразумијева и додатне ревизије података, што би могло додатно усложнити анализу конкурентности.

На основу трговинских података, тренутно су доступни пондери за шест трогодишњих периода: 2004.-2006., 2007.-2009., 2010.-2012., 2013.-2015., 2016.-2018. и 2019.-2021. Периоди су у складу с периодима које користи и Европска централна банка (у даљем тексту ЕЦБ), као и неке друге институције, што омогућава директну упоредивост и усклађивање.

### Метод пондерисања

У складу с приступом који користи BIS и EЦБ, и ЦББиХ користи претпоставку да се извозници из БиХ суочавају с укупним бројем извозних тржишта "H" (при чему H = N + R; "N" означава трговинске партнере, док "R" означава земље наведене као "остатак свијета"). Претпоставља се да су земље које улазе у референту групу за израчун ефективног курса једини понуђачи на H страним тржиштима, те да извоз прерађивачких производа као и домаћа производња прерађивачке индустрије земаља, које нису укључене у референтну групу (тј. остатак свијета), не конкуришу производима земаља које су укључене у референтну групу.

Учешће сваког појединачног тржишта у укупном извозу БиХ се рачуна као:

$$x\_{j}=\frac{x\_{j}^{a}}{\sum\_{j=1}^{H}x\_{j}^{a}}, j=1,2,…,H$$

гдје $x\_{j}^{a}$ представља извоз БиХ у референтном периоду (просјек укупног извоза БиХ у трогодишњем периоду) усмјерен према тржишту *j* (то су тржишта свих земаља, а не само оних према којима се мјери спољна вриједност KM).

Прилагођавањем једноставних извозних учешћа за конкуренцију на трећим тржиштима добија се, за сваку поједину земљу која чини референтну групу, двоструко пондерисани извозни пондер (eng. double – export weights) за сваког трговинског партнера *i*:

$$w\_{i}^{x}=\sum\_{j=1}^{H}(S\_{i,j}x\_{j}), i=1,2,…,N$$

гдје $S\_{i,j}$ представља учешће понуде земље *i* (земље конкурента која улази у референту групу земаља према којима се мјери спољна вриједност KM) на тржишту *j*, који се рачуна:

$$S\_{i,j}=\frac{S\_{i,j}^{a}}{\sum\_{i=1}^{N}S\_{i,i}^{a}}, i\ne j, i=1,2,…,N, j=1,2,…,H$$

гдје $S\_{i,j}^{a}$ означава извоз земље *i* на тржиште *j* и $S\_{i,i}^{a}$ представља бруто домаћу производњу производа прерађивачке индустрије земље *i* која се прода на домаћем тржишту тих земаља у референтном периоду и служи као замјенска вриједност за бруто вриједност понуде прерађивачких производа произведених на домаћем тржишту.

Онда се учешће прерађивачке индустрије произведене у свакој од тржишта конкурената које чине референтну групу $ S\_{i,i}$ рачуна као:

$$S\_{i,i}=\frac{S\_{i,i}^{a}}{S\_{i,i}^{a}+\sum\_{i=1}^{N}x\_{i,i}^{a}}$$

гдје $x\_{i,i}^{a}$ представља извоз земље *i* на тржишта референтне групе N.

Увозни пондер земље *i* не подлијеже прилагођавањима и једнак је једноставном учешћу земље *i* у укупном увозу БиХ из N конкурентских економија који чине референтну групу, те се рачуна помоћу сљедеће формуле:

$$w\_{i}^{m}=m\_{i}=\frac{m\_{i}^{a}}{\sum\_{i=1}^{N}m\_{i}^{a}}, i=1,2,…,N$$

гдје $m^{a}$ представља увоз БиХ из земље *i* у референтном периоду.

Укупни трговински пондер појединачне земље партнера *i* добија се као пондерисани просјек извозног и увозног пондера, тј.:

$$w\_{i}=\left(\frac{m^{a}}{x^{a}+m^{a}}\right)w\_{i}^{m}+\left(\frac{x^{a}}{x^{a}+m^{a}}\right)w\_{i}^{x}, i=1,2,…,N$$

гдје $x^{a}$= $\sum\_{j=1}^{H}x\_{j}^{a}$ означава бх. извоз према H страним тржиштима, a $m^{a}=\sum\_{i=1}^{N}m\_{i}^{a}$ означава бх. увоз из N конкурентских економија.

### Двоструко пондерисани извозни пондер у пракси

Домаћа производња прерађивачког сектора представља додату вриједност производа прерађивачке индустрије увећану за увоз тих производа и умањену за њихов извоз. Циљ датог прилагођења био је добити укупну количину производа која се нуди на домаћем тржишту.

У табели 1, дио 1. налазе се једноставни извозни пондери који одражавају учешће извоза БиХ (5-8 СМТК) у сваку од 24 земље партнера, као и према свим осталим земљама, које су сврстане под ознаком остатак свијета. На примјер, 6,85% укупног извоза БиХ се односи на Аустрију, 11,50% на Хрватску, 13,26% на Њемачку, итд.

Дио 2. представља структурну матрицу понуде земаља партнера, гдје збир процената у колонама мора износити 100%.

$S\_{i,j} $Сваки елемент у овом дијелу – искључујући оне на главној дијагонали – означавају проценат производа прерађивачке индустрије произведених у некој земљи конкурента N (у редовима) и извезених на једно од страних тржишта H (у колонама). На примјер, у првој колони можемо примијетити да 1,93% се односи на увоз из Кине, 28,07% на увоз из Њемачке, итд.

$S\_{i,i}$ Елементи на главној дијагонали, структурне матрице понуде, означавају проценат производа прерађивачке индустрије произведених у свакој од земаља конкурената које чине референтну групу, а намијењених домаћем тржишту тих земаља. На примјер, у Аустрији 38,49% укупне понуде прерађивачких производа је из домаће производње (прва колона), у Кини 93,88% (трећа колона), итд.

Дио 3. представља двоструко пондерисани извозни пондер, при чијем израчуну ЦББиХ користи формулу представљену у претходном поглављу $w\_{i}^{x}$ гдје се сваки ред у дијелу 2. множи са редом у дијелу 1. те на основу тих израчуна можемо констатовати да је двоструко пондерисани извозни пондер за Аустрију 5,24%.

Дио 4. представља утицај стране конкуренције на домаћем тржишту, стога представља скуп билатералних увозних пондера $(w\_{i}^{m})$, те је једнак једноставном учешћу земље *i* у укупном увозу БиХ из N конкурентне економије.

Дио 5. Представља укупне пондере, те се за њихов израчун двоструко пондерисани извозни пондер $(w\_{i}^{x}) $и билатерални увозни пондер$ (w\_{i}^{m}) $морају заједно пондерисати. На примјер, користећи горе наведене математичке формуле, укупни пондер за Аустрију је 9,08%, за Хрватску 6,48%, итд.

Табела 1. Израчун пондера у %



### Одабир валута

Избор валуте се заснива на избору трговинских партнера, при чему се евро користи за чланице зоне евра и Црну Гору. За компилацију номиналног и реалног ефективног курса, користе се билатерални курс домаће валуте према валутама релевантних трговинских партнера, при чему је 2015. година базни период (тј. 2015=100).

У смислу тумачења индекса, повећање представља апрецијацију, док смањење значи депрецијацију. Дакле, сви билатерални курсеви су изражени као вриједност домаће валуте по јединици стране валуте (на примјер 1 KM=0.511 EUR).

ЦББиХ је извор мјесечних билатералних курсева, гдје су мјесечни подаци обједињени помоћу геометријског просјека дневних курсева.

### Тумачење индекса

Повећање NEER је одраз апрецијације домаће валуте (KM) у односу на пондерисану корпу валута најзначајнијих трговинских партнера, док је смањивање NEER одраз депрецијације KM.

## Реални ефективни курс (REER)

Реални ефективни курс служи као индикатор међународне цјеновне и трошковне конкурентности. Промјене у цјеновној и трошковној конкурентности не зависе само од кретања курса, већ и од трендa кретања цијена и трошкова. Познато је да је реални ефективни курс (REER), а не билатерални номинални курс, боља мјера за проучавање конкурентности извозих предузећа на глобалном тржишту.

REER се рачуна као геометријски пондерисани просјек билатералних номиналних курсева који су дефлационисани помоћу релативних цијена, при чему је праћење цијена засновано на индексу потрошачких цијена (eнгл. Consumer Price Index – CPI) и индексу произвођачких цијена индустрије (eнгл. Producer Price Index – PPI).

### Метод израчуна

$$REER^{t}= \prod\_{i=1}^{N}\left(\frac{d\_{KM}^{t}e\_{i, KM}^{t}}{d\_{i}^{t}}\right)^{w\_{i}}$$

гдје N представља број земаља конкурената у референтној групи трговинских партнера, $e\_{i, KM}^{t}$ представља индекс просјечног курса валуте земље партнера *i* vis–à–vis KM у периоду  *t*, $d\_{KM}^{t}$ и $d\_{i}^{t} $представљају дефлаторе са земљом партнером *i*, a $w\_{i} $представља трговински пондер додијељен валути трговински партнер *i*.

### Одабир дефлатора

#### Потрошачке цијене – CPI

Индекс потрошачких цијена је један од два дефлатора који се користи при израчуну REER. Употреба индекса потрошачких цијена врло је практична, јер је методологија његовог израчуна прилично усклађена међу земљама (јер се рачуна на основу корпе производа), а подаци су релативно брзо доступни за велики број земаља. Међутим, недостатак је у томе што укључује и робу и услуге којима се тргује на међународном нивоу, а искључује капитална добра.

CPI подаци се преузимају од различитих извора на мјесечном нивоу, почевши од 2005. године. Податке за Аустрију, Белгију, Француску, Холандију, Хрватску, Италију, Мађарску, Њемачку, Пољску, Румунију, Сјеверну Македонију, Сједињене Америчке Државе, Словачку, Словенију, Србију, Турску, Црну Гору, Чешку, Швајцарску и Шпанију објављује EUROSTAT; податке за Kину, Индију и Велику Британију објављује OECD, док податке за Русију (видјети фусноту 1) објављујe национална статистичка институција.

Податке за Босну и Херцеговину објављује Агенција за статистику Босне и Херцеговине.

#### Индекс произвођачких цијена индустрије – PPI

Индекс произвођачких цијена индустрије мјери бруто мјесечне промјене у цијенама у трговини индустријских производа. Обухваћа већи број производа који учествују у међународној размјени, те је релативно добра замјена за цијене оних производа који учествују у међународној трговини. PPI мјери цјеновне промјене из перспективе произвођача.

Мјесечни PPI подаци, за све трговинске партнере, се користе од 2007. године. За Аустрију, Белгију, Француску, Хрватску, Италију, Мађарску, Холандију, Њемачку, Пољску, Румунију, Сјеверну Македонију, Словачку, Словенију, Србију, Чешку, Швајцарску и Шпанију користе се подаци за укупно тржиште – које објављује EUROSTAT; за Црну Гору и Турску, користе се подаци за домаће тржиште – које, такође, објављује EUROSTAT, а за Велику Британију, Kину, Русију и Сједињене Америчке Државе користе се подаци за домаће тржиште, а објављују их национални заводи за статистику или друге релевантне агенције.

За Босну и Херцеговину користе се подаци за индекс произвођачких цијена индустрије на домаћем тржишту коју објављује Агенција за статистику Босне и Херцеговине.

## Тумачење индекса

Апрецијација индекса REER се тумачи као апрецијација вриједности домаће валуте и може се јавити или као повећање нивоа домаћих цијена или као смањење нивоа иностраних цијена, те доводи до погоршања трговинског биланса земље, јер ће се извоз смањити пошто постаје скупљи, док ће увоз порасти јер ће сада бити релативно јефтинији. Стога, пораст указује на губитак у трговинској конкурентности.

Смањивање индекса представља депрецијацију вриједности домаће валуте због смањења нивоа домаћих цијена и пораста нивоа иностраних цијена.

## Chain Linking (ланчано повезивање)

Као што је већ поменуто, трговински пондери су временски промјенљиви и израчунавају се за трогодишње периоде, који се не преклапају. Разлог за употребу пондера који су временски промјенљиви јесте да се трендови трговине временом мијењају и индекс с фиксним пондером не може да евидентира дате ефекте, те њихови пондери постану временом неажурни (коришћење фиксних пондера би довело или до прецјењивања одређене земље или до потцјењивањa њеног значаја).

Стога, један од начина за отклањање проблема гдје се индекс рачуна користећи базни период јесте да се користи „chain linking“ приступ. Индекс који је креиран помоћу овог приступа повезује курс и трговинске пондера од периода до периода.

За ефективни курс KM, користe се периоди на трогодшњем нивоу (тренутно се користе датих шест периода: 2007.-2009., 2010.-2012., 2013.-2015., 2016.-2018. и 2019.-2021). То значи да су индекси ланчано везани на крају сваког периода и тако креиран индекс даје тачну слику промјена из периода у период.

## Периодика података

Подаци за NEER (с базом 2015=100) и „chain linked“ NEER, REER – дефлатор CPI (с базом 2015=100) и „chain linked“ REER – дефлатор CPI су доступни од јануара 2005. године, а подаци за REER – дефлатор PPI (с базом 2015=100) и „chain linked“ REER – дефлатор PPI су доступни од јануара 2007. године.

1. у категорији значајних трговинских партнера посматрана до трогодишњег пондерационог периода 2019-2022. [↑](#footnote-ref-2)
2. Нпр. Индија, Словачка и Шпанија су у 2023. години постале значајни трговински партнери, па су додате у пондерациону шему. [↑](#footnote-ref-3)
3. У складу са ажурираним подацима UNCTAD-а [↑](#footnote-ref-4)