



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
MƏRKƏZİ BANKI

İŞÇİ MƏQALƏLƏRİ SİLSİLƏSİ
№ 15/2013

İNFLYASIYA HƏDƏFİ: BAZA YOXSA
MƏCMU İNFLYASIYA?

Ramiz Rəhmanov

Salman Hüseynov

Şaiq Adıgözəlov

Qeyd: Bu tədqiqat işində ifadə olunan fikirlər müəlliflərə məxsusdur və Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankının rəsmi mövqeyi ilə üst-üstə düşməyə bilər.

Xülasə

Qarşısına inflyasiyanın hədəflənməsi rejiminə keçid məqsədi qoyan mərkəzi banklar həm də müvafiq qiymət indeksinin seçilməsi ilə bağlı qərar verməlidirlər. Bu qərar verildikən bir sıra meyarlar nəzərə alınır, mövcud qiymət indeksləri arasında "fayda-itki" təhlilləri aparılır, hər birinin müqayisəli üstünlükləri aşkara çıxarılır.

Bu məqalədə orta müddətli dövrdə Azərbaycan Mərkəzi Bankının (AMB) müvafiq qiymət indeksinin, məcmu yoxsa baza göstəricisini hədəf olaraq götürməsi məsələsi tədqiq edilir. Mövcud baza inflyasiya ilə yanaşı Bayez Dinamik Faktor modelindən istifadə etməklə yeni baza inflyasiya göstəricisi hesablanır, müxtəlif statistik testlər əsasında göstəricilərin adekvatlığı yoxlanılır.

Qiymətləndirmələr göstərir ki, yeni baza inflyasiya göstəricisi inflyasiyanın uzun müddətli trend göstəricisi kimi qəbul oluna bilər, mövcud göstərici isə qısa müddətli dövrdə tələb olunan statistik meyarları ödəyir. Nəticə olaraq qeyd olunur ki, qərarvermə prosesində AMB, trend göstəricisi kimi yeni baza inflyasiya göstəricisini əhəmiyyətli məlumat yükünə malik indikator kimi nəzərə ala bilər. Bununla belə, verilən pul siyasəti qərarlarının ictimaiyyət tərəfindən rahat anlaşılması üçün məcmu inflyasiya göstəricisinin hədəf kimi götürülməsi məqsədəuyğun olardı.

Abstract

The central banks which aim to shift to inflation targeting framework have to make a decision regarding the price index they will target. However, before making the final decision, several criterias must be taken into consideration, "cost-benefit" analysis of existing price indices must be made and comparative advantages of each index must be revealed.

The article discusses whether the Central Bank of the Republic of Azerbaijan plans to the medium run should target headline inflation or core inflation. Along with existing core inflation, using the Bayesian Dynamic Factor model, the new core inflation is calculated and furthermore, several statistical tests are applied to test adequacy of the new core inflation measure.

The estimations show that the new core inflation can be used as an indicator of the long run trend of inflation, whereas the existing core inflation is a good indicator in the short run. The article concludes that in a decision making process, the Central Bank should use the new core inflation measure as a trend indicator since it contains much more information than the existing one. However, to make monetary policy decisions comprehensible to the public, it is recommended to target headline inflation.

Açar sözlər: istehlak qiymət indeksi, baza inflyasiya, Gibz algoritmi

Key words: consumer price index, core inflation, Gibbs algorithm

Jel classification: E30, E31

GİRİŞ

Beynəlxalq təcrübədə əksər mərkəzi bankların əsas mandatı qiymət sabitliyinin təmin olunması və sərəncamlarında olan müxtəlif monetar alətlərdən fəal istifadə etməklə inflyasiyanın məqbul səviyyədə saxlanılmasıdır. Lakin, təcrübədə inflyasiya səviyyəsini göstərən müxtəlif qiymət indeksləri mövcuddur və bir çox hallarda onların əsasında hesablanan inflyasiya göstəriciləri bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.

Ölkəmizdə istehlak səbəti əsasında İstehlakçı Qiymətləri İndeksi (İQİ), istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsulları əsasında Kənd Təsərrüfatı Qiymətləri İndeksi (KiQİ), sənaye məhsulları bazasında sənayə qiymətləri indeksi (SiQİ) və ölkə daxilində istehsal olunan məhsulların qiymətlərinin məcmu göstəricisi - ÜDM deflyatoru və digər qiymət indeksləri hesablanır.

Nəzəriyyədə müxtəlif qiymət indekslərinin uzunmüddətli dövrdə vahid trendə yaxınlaşması fikri hakimdir. Bunun səbəbi qısa müddətdə müxtəlif qiymət indekslərinə təsir göstərən spesifik (məxsusi) şokların müvəqqəti xarakter daşması və zaman keçdikcə onların sönmə meylinə malik olmasıdır.

Bir çox hallarda baza (özək, nüvə) inflyasiya müvafiq qiymət indeksinin trend göstəricisi kimi səciyyələndirilir və uzunmüddətli dövrdə onun dinamikasını müəyyənləyir. Lakin, inflyasiya göstəricisinin lazımsız məlumatların təsirindən təmizlənməsi və müvafiq siqnalın aşkara çıxarılması olduqca mürəkkəb işdir. Praktikada baza inflyasiyanı hesablamaq üçün bir çox göstəricilər təklif olunmuşdur. Ancaq onların adekvatlığı ilə bağlı hələ də suallar mövcuddur. Məsələn, da Silva Filho və Figueiredo (2011) göstərir ki, Brazilya Mərkəzi Bankı üçün hesablanan baza inflyasiya göstəriciləri əsas statistik tələblərə (kənarlaşmanın olmaması və inflyasiyanı proqnoz etmək imkanı) cavab vermir.

Ümumiyyətlə, baza inflyasiya konsepti və onun ölçülmə/qiymətləndirilmə metodologiyası haqqında vahid konsensus mövcud deyil (Holden (2006), Vinn (2008), və.s.). Onun ən sadə qiymətləndirmə metodu ölkəmizdə də istifadə olunan "ərzaq və enerji məhsullarının (tənzimlənən qiymətlər)" səbətdən çıxarılmasıdır ki, bu zaman biz məcmu inflyasiya göstəricisini mövsümü amillərdən, habelə inzibati qaydada tənzimlənən qiymətlərin təsirindən təmizləmiş oluruq. Bununla yanaşı, baza inflyasiyanın ölçülməsi ilə əlaqədar təcrübədə yeni yanaşmalar da mövcuddur və onlar daha çox statistik metodlara əsaslanır.

Mərkəzi bank inflyasiyanın hədəflənməsi rejiminə keçmə niyyətini bəyan edirsə, bankın hansı inflyasiya göstəricisini və ya baza göstəricisini hədəf seçməsi sualları da

gündəmə gəlir. Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, seçim prosesində bir sıra meyarlar nəzərə alınır, hədəfin ictimaiyyətə kommunikasiyasında (çatdırılmasında) problem yaşanmaması və anlaşılıqlı olması məsələlərinə də xüsusi önəm verilir.

Yuxarıda göstərilən seçim prosesində iki məsələnin aktuallığı qeyd olunsada bu məqalədə təcrübədə geniş istifadə olunan baza inflyasiya ətrafında mülahizələr yürüdüür və onun adekvatlığı empirik olaraq yoxlanılır. Digər tərəfdən, Bayez ekonometrik metodlarına əsaslanan dinamik faktor modelindən istifadə etməklə yeni baza inflyasiya göstəricisi hesablanır və bir sıra müqayisələr aparılır. Bayez metodu əsasında hesablanan yeni baza göstəricisi qiymət indekslərinə stoxastik yanaşmanı əks etdirir.

Dinamik faktor modeli statistik məlumatlarla zəngin mühitdə bütün (və ya bir sıra) göstəricilərə xas olan müştərək komponentlərin tapılması prinsipinə əsaslanır. Burada varians-kovarians matrisi¹ əsasında statistik məlumatların dinamikasının daha az sayda komponentlə əvəzlənməsi həyata keçirilir. Bu səbəbdən müvafiq metodologiya həm də “ranqın ixtisarı” (azaldılması) da adlandırılır.

Son dövrlər mövcud ekonometrik proqram təminatları sürətli hesablama imkanlarını daha da artırmış və bu, mürəkkəb qiymətləndirmə metodları tələb edən tədqiqatların aparılmasına səbəb olmuşdur. Bu tendensiya Bayez metoduna əsaslanan dinamik faktor modellərində də müşahidə edilir.

Tekatlı (2010) Bayez əsaslı dinamik faktor modelindən istifadə etməklə Türkiyə üçün baza inflyasiya hesablamış və testlər zamanı yeni göstərici adekvat nəticələr nümayiş etdirmişdir. Eyni şəkildə, Kirker (2010) də Bayez dinamik faktor modellərinə müraciət etməklə Yeni Zelandiya üçün əsas inflyasiya göstəricisini ticari və qeyri-ticari komponentlərə bölmüş, həmçinin baza inflyasiya göstəricisinin adekvatlığını test etmişdir.

Beləliklə, bu məqalədə Bayez əsaslı dinamik faktor modelindən istifadə etməklə Azərbaycan üçün baza inflyasiya göstəricisi hesablanır. Yeni baza inflyasiya göstəricisi istehlak qiymətləri səbətinin 532 adda məhsulundan müştərək komponentin tapılması prinsipinə əsaslanır. Qiymətləndirmələr zamanı fərz olunur ki, uzunmüddətli dövrdə istehlak səbətinə daxil olan məhsulların qiymətlərinin dinamikası bütün səbətə xas olan müştərək trendə malikdir.

Mövcud baza inflyasiya göstəricisindən fərqli olaraq, yeni göstəricinin hesablanması statistik məlumatlardan asılı olduğundan, bu göstərici qiymətləndirmələr zamanı ortaya çıxan bir sıra subyektivliklərin qarşısını alır. Yeni göstəricinin

¹ Bu matrisdə varians diaqonal (hansı ki, sütun və sətir həmin göstəricidə kəşifir), kovarians isə diaqonalın aşağısında və ya yuxarisında yerləşir.

hesablanması sırf statistik məlumatların "qərarı" əsasında icra olunur və bu, başqa ifadə ilə, "qoy statistik məlumatlar danışsın" prinsipidir.

Məqalənin strukturu belədir: II bölmədə istifadə olunan metodologiya verilir, III bölmədə statistik məlumatlar və empirik qiymətləndirmənin nəticələri əks olunur, mövcud və yeni baza inflyasiya göstəricilərinin adekvatlığı test olunur, IV bölmədə siyasət tövsiyələri müzakirə olunur, V bölmədə isə nəticələr təqdim olunur.

2. Metodologiya

Bu məqalədə müraciət olunan metodologiya Stok və Vatson (1998), həmçinin Kose, Otrok və Vaytmanın (2003) tədqiqat işlərinin bazasına əsaslanır. Biz aşağıdakı spesifikasiyada dinamik faktor modelini qiymətləndiririk:

$$\pi_{it} = B_i F_t + e_{it}$$

burada π_{it} t anında istehlak səbəbində indeks nömrəsi i olan məhsul üzrə inflyasiyanı, F_t bütün məhsulların qiymətləri üzrə müştərək faktoru, B_i i indeks nömrəli məhsul üzrə "faktorun ağırlığı" (əmsalı), e_{it} indeks nömrəsi i olan məhsul üzrə məxsusi (idiosinkratik) komponenti ("ölçmə xətası") göstərir. Həmçinin fərz olunur ki, müştərək faktor və məxsusi (idiosinkratik) komponent *birinci* tərtibli avtoregressiv proseslərdir:

$$F_t = c + \rho_1 F_{t-1} + v_t, \quad \text{var}(v_t) = Q$$

$$e_{it} = \alpha_i e_{it-1} + \varepsilon_{it}, \quad \text{var}(\varepsilon_{it}) = R_i$$

Modelin "vəziyyət fəzasında" ifadə olunması məqsədi ilə "müşahidə" və "keçid" tənlikləri qurulur. Müşahidə tənliyi (şərti formada) müşahidə olunan dəyişənləri müşahidə oluna bilməyən dəyişənlərə (burada *müştərək komponentə*) bağlayır.

$$\begin{pmatrix} \tilde{\pi}_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \tilde{\pi}_{Nt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B_1 - B_1 \alpha_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ B_N - B_1 \alpha_1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_t \\ F_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \varepsilon_{Nt} \end{pmatrix}$$

$Y_t^* \qquad \qquad H \qquad \qquad S_t \qquad \qquad \varepsilon_t$

burada $\tilde{\pi}_{it} = \pi_{it} - \alpha_i \pi_{it-1}$ və ε_{it} isə "ağ" küydür. Yuxarıdakı formada verilən müşahidə tənliyi ehtiva etdiyi göstəricilərin serial korrelyasiyadan təmizlənməsini təmin edir.

Keçid tənliyi isə sistemin vəziyyətini xarakterizə edən "vəziyyət" göstəricilərinin

(burada müşahidə oluna bilməyən göstəricilərin) dinamikasını əks etdirir:

$$\begin{pmatrix} F_t \\ F_{t-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \rho_1 0 \\ 1 \ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{t-1} \\ F_{t-2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} v_t \\ 0 \end{pmatrix}$$

$S_t \quad \mu \quad \Pi \quad S_{t-1} \quad v_t$

Yuxarıdakı modelin Kalman Filterinə müraciət etməklə klassik ekonometrik metodlar əsasında qiymətləndirilməsi sərbəstlik dərəcəsini aşağı saldığından parametrlərin empirik qiymətləndirilməsi çətinləşir. Belə ki, qiymətləndirmə zamanı N "faktorun ağırlığı", müşahidə tənliyində N serial korrelyasiya əmsalı, müştərək faktor tənliyi üzrə bir sabit və bir avtoregressiv əmsal hesablanır.

Bu məqalədə istifadə olunan dəyişənlərin sayı $N = 532$ olduğundan ekonometrik qiymətləndirməsi tələb olunan parametrlərin sayı 1,000-dən çoxdur ki, bu da klassik qiymətləndirmə metodlarının tətbiqini xeyli mürəkkəbləşdirir. Bu səbədən biz Bayez qiymətləndirmə metodologiyasına müraciət edirik.

Məqalədə istifadə olunan Bayez qiymətləndirmə metodologiyası Gibz nümunə götürmə alqoritminə əsaslanır (Kim və Nelson (2000)). Numerik metod olan Gibz nümunə götürmə alqoritmi göstəricilərin şərti ehtimal paylanmasından istifadə etməklə onların marjinal paylanmasını aproksimasiya² (əvəz edir) edir.

Tələb olunan parametrlərin ekonometrik qiymətləndirilməsi üçün Gibz alqoritmi aşağıdakı qaydada həyata keçirilir:

- Prinsipal (əsas) komponentdən istifadə etməklə Π üçün ilkin qiymət müəyyənləşir. Sistemin vəziyyətini göstərən vektorun qiyməti $S_{0/0}$ və onun kovariansı $P_{0/0}$ kimi təyin edilir. Daha sonra R , Q və α parametrlərinin qiymətləri təyin edilir;
- "Faktorun ağırlığı" şərti posterior (sonrakı dəqiqləşmiş paylanma) paylanmasının normal olmasını nəzərə alıb ondan nümunə götürülür;
- İkinci addımda əldə olunan e_{it} -dən istifadə etməklə $e_{it} = \alpha_i e_{it-1} + \varepsilon_{it}$ tənliyi qiymətləndirilir və α_i üçün posterior normal paylanmadan nümunə götürülür;
- Üçüncü addımda hesablanan ε_{it} -dən istifadə etməklə R_i üçün tərs Qamma paylanmasından nümunə götürülür;

² Aproksimasiya bir riyazi obyektin ona oxşar olan digəri ilə əvəz olunmasıdır. Mürəkkəb funksiyalar bu üsulla daha sadə funksiyalarla əvəz olunur, bununla həll sadələşir və tezləşir.

- Keçid tənliyi $F_t = c + \rho_1 F_{t-1} + v_t$ üzrə əmsallar normal paylanmadan götürülən nümunə əsasında hesablanır. Bu zaman identifikasiya məqsədi ilə $Q = 1$ olması fərz edilir;

Sistemin vəziyyətini göstərən vektorun simulyasiya yolu ilə hesablanması bir sıra metodlarla həyata keçirilə bilər. Məsələn, Otrok və Vaytman (1998) Bayez metodları əsasında sistemin vəziyyətini göstərən vektorun komponentlərinin tədricən həyata keçirilmə alqoritmini verir. Bu zaman hər bir amil digər amillərdən asılı olaraq ayrılıqda əldə olunur. Bu metodologiyanın tətbiqi zamanı qarşıya çıxan çətinlik TxT matrisinin tərsinin tapılmasıdır ki, bu da zaman sırasının (T) uzunluğundan asılı olaraq mürəkkəbləşir.

Digər bir metod Karter-Kohn alqoritmi əsasında sistemin vəziyyətini göstərən vektorun bütün komponentlərinin eyni zamanda əldə olunmasıdır. Bu məqalədə sistemin vəziyyətini göstərən vektorun əldə olunması zamanı müraciət olunan metodologiya sonuncu bəhs olunan çoxaddımlı Karter-Kohn alqoritmidir.³

Yuxarıdakı alqoritmədən əldə olunan müştərək faktor və səbətdəki hər bir komponentə xas olan "faktor yüklənmələri" əsasında həmin komponentlərin səbətdəki xüsusi çəkisi istifadə edilərək yeni baza inflyasiya göstəricisi hesablanır.

3. Empirik qiymətləndirmə

Məqalədə istifadə olunan statistik göstəricilər aylıq əsasda olub AMB-nin məlumat bazasından əldə edilmişdir və 2005:01-2007:12 dövrləri əhatə edir. Yeni baza inflyasiya göstəricisinin hesablanması üçün istehlak səbətinə daxil olan 532 adda məhsulun qiymət göstəricilərindən istifadə olunur. Bu zaman 30-dan çox məhsul səbətdən istisna olunur ki, bunun da səbəbi dövr ərzində onların qiymətlərinin əksər hallarda sabit qalması və ya heç dəyişməməsidir.

Göstəricilər stasionarlaşdırıldıqdan⁴ (homogen olduqdan) sonra qiymətləndirməyə keçmək olar. Yeni baza inflyasiyanın qiymətləndirilməsi zamanı replikasiyaların sayı (təkrarlanma sayı) 10,000 müəyyənləşdirilir, ilkin qiymətə olan həssaslığı aradan qaldırmaq üçün onların 9,000-i "yandırılır" (istifadə olunmur). Yeni baza inflyasiya

³ Lakin, biz həm də Otrok və Vaytmanın (1998) təklif etdiyi metodologiya əsasında da qiymətləndirmələrimizi aparırıq. Qiymətləndirmələr göstərir ki, nəticələrdə elə bir böyük dəyişiklik yoxdur.

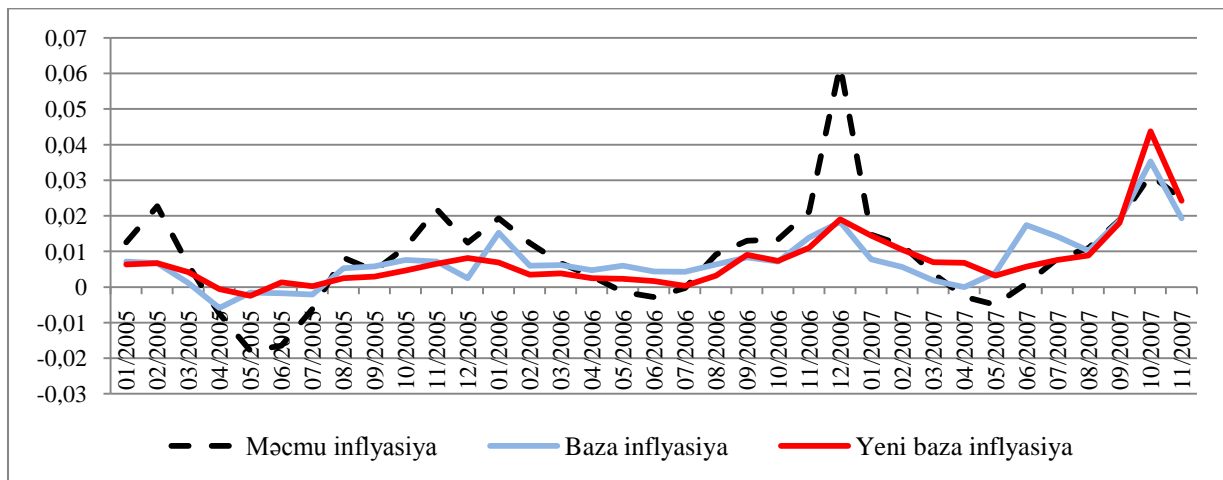
⁴ Stasionarlıq zaman sıralarının ehtimallıq xüsusiyyətinin dövrlər üzrə sabit olmasını göstərir. Əgər zaman sırası stasionardır (və ya homogen), onda bir hadisənin və ya dəyişikliyin təsiri zaman keçdikcə azalır. Məsələn, əgər $\theta = 0.8$ olarsa, y_t dəyişəni 1%-ə ($=\varepsilon_t$) qədər artacaq, birinci ilin sonunda yalnız 0.8% ($\theta^1 \varepsilon_{t-1}$) çoxalmaya səbəb olacaq, ikinci ilin sonunda 0.64% ($\theta^2 \varepsilon_{t-2}$) ibarət çoxalmaya səbəb olacaq və nəhayət, T-ci ilin sonunda 0.01% ($\theta^T \varepsilon_{T-20}$) ibarət çoxalmaya səbəb olacaq. Bu o zamana qədər davam edəcək ki, belə bir dəyişikliyin y_t -nin artmasına təsiri sıfıra yaxınlaşacaq. Ona görə də, stasionar və ya homogen zaman sırasına malik dəyişənə hadisələrin və ya bir dəfəlik dəyişikliklərin artım təsirləri tədricən yox olub gedir.

göstəricisini hesablamak üçün yadda saxlanılan 1,000 replikasiyanın median göstəricisi əsas götürülür. Qiymətləndirmə zamanı replikasiyaların sayının tədricən artırılması nəticələri əhəmiyyətli dəyişmir ki, bu da nəticələrin sürətlə eyni qiymətə yaxınlaşmasından (konvergeniyasından) xəbər verir.

Nəzərdən keçirilən inflyasiya göstəricilərinin xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün həmin göstəricilərin dinamikası Şəkil 1-də təsvir olunmuşdur. Göründüyü kimi, baza və yeni baza inflyasiyaları üst-üstə düşümlər, lakin, buna baxmayaraq onlar bəzi qısa dövrlər istisna olmaqla oxşar dinamikaya malikdirlər. İki baza inflyasiyaların fərqli olması onların təriflərindən irəli gəlir.

Belə ki, əgər mövcud baza inflyasiya müəyyən malları və xidmətləri ixtisar etməklə əldə edilən səbətə qiymət dəyişməsinə özündə əks etdirirsə, yeni baza inflyasiyası səbətə daxil olan bütün malların və xidmətlərin qiymətlərinin eyni tempdə dəyişməsinə nəzərdə tutur. Yeni baza inflyasiyanın mövcud baza inflyasiyadan yuxarı olduğu dövrlərdə bütün mallar və xidmətlər üzrə qiymət artımı müşahidə olunmuşdur. Məcmu inflyasiya ilə müqayisəyə gəldikdə, mülahizə etmək olar ki, 2006-cı ilin iyul ayından başlayaraq, yeni baza inflyasiyası məcmu inflyasiyanın trendini daha dəqiqliklə təkrar edir.

Şəkil 1. Məcmu və baza inflyasiya



Mənbə: AMB və müəlliflərin hesablamarı.

Birinci cədvəl istifadə olunan göstəricilərin təsviri statistikasını və meyillilik testinin nəticələrini göstərir. Cədvəldən məlum olur ki, məcmu inflyasiya mövcud baza və yeni baza inflyasiya ilə müqayisədə daha dəyişkəndir. Eyni zamanda, meyillilik testinin nəticələri göstərir ki, baza və yeni baza inflyasiyanın orta göstəriciləri məcmu inflyasiyanın orta göstəricisindən statistik baxımından fərqlənmir. Bunu nəzərə alaraq, mülahizə edə bilərik ki, inflyasiya hədəfi kimi baza inflyasiya və ya yeni baza inflyasiya

göstəricisi məqsədəuyğun sayıla bilər.

Cədvəl 1. Göstəricilərin təsviri statistikası, 2005-2007

Göstərici	Aylıq orta	Standard kənarlaşma	Variasiya əmsali	İllik meyillilik	q/meyillilik (p-qiyməti)
Məcmu inflyasiya	0.0093	0.0145	1.5591	-	-
Baza inflyasiya	0.0076	0.0078	1.0263	0.0016	0.3627
Yeni baza inflyasiya	0.0074	0.0084	1.1351	0.0051	0.3117

Nəzərə alsaq ki, yaxşı hədəfin əsas xüsusiyyətlərindən biri məcmu inflyasiyanın trendini izləməkdir, biz mövcud baza və yeni baza inflyasiya göstəricilərini məcmu inflyasiya ilə müqayisə edə bilərik. Bu məqsədlə, hər bir dövr üçün, biz xətanın ((mövcud və yeni) baza inflyasiya ilə məcmu inflyasiyanın fərqi) orta kvadrat kökünü (RMSE) hesablayırıq.

$$RMSE = T^{-1/2} \sqrt{\sum_{t=1}^T (\pi_t^c - \pi_t^{trend})^2}$$

burada π_t^c baza və ya yeni baza inflyasiyadır, π_t^{trend} məcmu inflyasiyanın trendidir (burada məcmu inflyasiyanın hərəkət edən mərkəzi ortası) və T zaman sırasının uzunluğudur.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, hesablanan yeni baza inflyasiya həm qısa, həm də uzun müddətli dövrdə məcmu inflyasiyanın trendinə daha yaxındır.

Cədvəl 2. Məcmu inflyasiyadan kənarlaşma (məcmu inflyasiyanın hərəkət edən mərkəzi ortası), 2005-2007

Göstərici	3 ay	6 ay	9 ay	12 ay
Baza inflyasiya	0.0066	0.0070	0.0074	0.0080
Yeni baza inflyasiya	0.0062	0.0067	0.0072	0.0071

Baza inflyasiyanın məcmu inflyasiyanın təxmin olunmasında əhəmiyyətliliyini öyrənmək üçün aşağıda qeyd olunan tənlik qiymətləndirilir:

$$\pi_{t+h} - \pi_t = \alpha + \lambda(\pi_t - \pi_t^c) + \varepsilon_t$$

burada π_t məcmu inflyasiyadır, π_t^c baza və ya yeni baza inflyasiyadır və ε_t reqressiya xətasıdır.

Qiymətləndirmələr zamanı fərz olunur ki, baza və ya yeni baza inflyasiya məcmu

inflyasiyanın trendi ilə üst-üstə düşür. Belə ki, əgər cari məcmu inflyasiya baza və ya yeni baza inflyasiyadan yuxarıdırsa (aşağıdırsa), hesab olunur ki, məcmu inflyasiya h dövrdən sonra aşağı düşəcəkdir (yuxarı qalxacaqdır). λ əmsalının qiyməti məcmu inflyasiyanın baza inflyasiyadan kənarlaşmasının h dövrdən sonra məcmu inflyasiya dəyişməsinə ötürülmə dərəcəsini göstərir.

Əgər λ əmsalının mütləq qiyməti birdən böyükdürsə (kiçikdirsə), o zaman baza inflyasiyadan kənarlaşma $(\pi_t - \pi_t^c)$ h dövrdən sonra məcmu inflyasiya dəyişməsinin qiymətini $(\pi_{t+h} - \pi_t)$ onun həqiqi qiymətindən daha az (çox) göstərir.

Cədvəl 3. İnflyasiyanın təxmin olunması - λ və R^2

Dövr	Mövcud baza inflyasiya		Yeni baza inflyasiya	
	λ (t-stat)	R^2	λ (t-stat)	R^2
3 ay	-1.4493 ** (-9.3287)	0.5843	-1.3606** (-10.3941)	0.4967
6 ay	-1.945 ** (-7.5917)	0.7418	-1.8856** (-9.0221)	0.7447
9 ay	-1.0804** (-10.004)	0.4212	-1.1714** (-13.281)	0.5075

Qeyd: statistik əhəmiyyətlik dərəcəsi: 1% - 2.78 ; 5% - 2.06.

Cədvəl 3-də müxtəlif dövrlər üçün ən kiçik kvadratlar üsulu (ƏKKÜ) ilə hesablanan λ əmsalının qiyməti və reqressiyanın adekvatlığı (R^2) göstərilmişdir. Bütün əmsallar 1% səviyyəsində statistik əhəmiyyətlidir və qiymətləri birdən yuxarıdır. Beləliklə, qiymətləndirmələr göstərir ki, hər iki baza göstəricisi məcmu inflyasiya dəyişməsinin qiymətini onun faktiki qiymətindən az göstərir. R^2 -a nəzər salsaq, deyə bilərik ki, qısamüddətli dövrdə (3 ay) mövcud baza inflyasiya məcmu inflyasiyanı daha yaxşı izah edir. Lakin, 6 və 9 aylıq dövrlərdə yeni baza inflyasiya mövcud baza inflyasiyadan daha üstün reqressiya nəticələri nümayiş etdirir.

Biz qısamüddətli dövrdə mövcud baza inflyasiya göstəricisinin məcmu inflyasiyanı yeni göstəricidən daha yaxşı izah etdiyini test etmək üçün fərqli spesifikasiyada başqa bir reqressiya tənliyini də qiymətləndiririk:

$$\pi_{t+k} = \mu + \sum_{i=0}^{12/k} \alpha_i \pi_{t-ki} + \sum_{j=0}^{12/k} \beta_j \pi_{t-kj}^c + \varepsilon_{t+k}$$

burada π_t məcmu inflyasiya, π_t^c baza və ya yeni baza inflyasiya və ε_t reqressiya xətasıdır.

Ekonometrik qiymətləndirmə zamanı F testindən istifadə etməklə məcmu inflyasiyanın təxmin olunmasında daha əhəmiyyətli olan baza inflyasiyanın növünü müəyyən etmək olar. Cədvəl 4-ün birinci sətirində reqressiya tənliyinin məhdudlaşdırılmış spesifikasiyasının (ancaq məcmu inflyasiyanın gecikmələri istifadə olunur) adekvalığı (R^2) haqqında məlumat verilir. Tənliklər ƏKKÜ metodu istifadə edilməklə hesablanıb.

İkinci sətirdə göstərilir ki, tənliyə baza inflyasiyanın gecikmələri əlavə olunaraq adekvatlığı daha yüksək olan model əldə oluna bilər (R^2 daha yüksəkdir). Həmçinin, F statistikasının yuxarı olması, baza inflyasiyanın gecikmələrinin statistik baxımdan əhəmiyyətli olmasına işarə edir. Sonuncu sətirdən məlum olur ki, *yeni* baza inflyasiyanın gecikmələrini daxil etməklə biz modelin adekvatlığını cüzi olaraq yaxşılaşdırırıq.

Cədvəl 4. Adekvatlıq və F testlərinin nəticələri (3 ay), 2005-2007

Göstərici	R^2	F-stat	p-qiyməti
Məcmu inflyasiya	0.9308	-	-
Baza inflyasiya	0.9414	3.4696	0.0212
<i>Yeni</i> baza inflyasiya	0.9398	1.5919	0.2062

Lakin, F statistikasının kiçik olması yeni baza inflyasiyanın gecikmələrinin statistik baxımdan əhəmiyyətsiz olmasına dəlalət edir. Beləliklə, qısa müddətli dövrdə məcmu inflyasiyanın təxmin olunmasında mövcud baza inflyasiyasının istifadəsi məqsədəuyğun sayıla bilər ki, bu da əvvəlki reqressiya nəticələrini dəstəkləyir.

4. Siyasət tövsiyələri

İnflyasiyanın hədəflənməsi rejimində fəaliyyət göstərən bir çox mərkəzi banklar məcmu inflyasiyanı hədəf göstərici təyin etsə də, onlar baza inflyasiya göstəricisini həmişə nəzarətdə saxlayırlar. Bu, əsasən həyata keçirilən siyasət və qərarların ictimaiyyətə açıqlanmasında özünü biruzə verir. Bir çox tədqiqatçılar isə mərkəz banklara birbaşa baza inflyasiyanı hədəfləməyi tövsiyyə edirlər.

Məsələn, Federal Ehtiyatlar Sistemi üçün Bernanke, et al (1999) inflyasiya hədəfi kimi baza inflyasiya göstəricisini götürməyi tövsiyyə edir. Onlara görə baza inflyasiya "...monetar siyasət üçün daha yaxşı rəhbər göstəricidir, çünki o, qiymət indeksləri üzərində müvəqqəti təsirləri deyil, daha çox qalıcı (daimi) inflyasiyanı ölçür". Müəlliflərə görə, mərkəzi bank ictimaiyyətlə kommunikasiya zamanı hər bir şokun inflyasiya üzərində müvəqqəti təsirə malik olmasını qeyd etməlidir. Eyni zamanda, təklif və tələb şoklarından irəli gələn dəyişikliklərin inflyasiyaya təsirinin də siyasətçilər

tərəfindən nəzərə alınması bəyan edilməlidir.

Ümumiyyətlə, mərkəzi bankların təcrübələrinə baxdığımız zaman onlar qiymət sabitliyini əsas mandatları olaraq qəbul edib, məcmu inflyasiyanı hədəf göstərici kimi seçsələr də, inflyasiya üzərində qısamüddətli təsirə malik şokları neytrallaşdırmaq üçün addım atmırlar və ya onlardan bu tələb olunmur. Məsələn, Avropa Mərkəzi Bankı "avro bölgəsi üçün harmonikləşdirilmiş olunmuş İstehlak Qiymətləri İndeksinin illik əsasda 2%-dən az artımının" təmin olunmasına cavabdehlik daşısa da o, "*... monetar siyasət tərəfindən nəzarət oluna bilməyən qısamüddətli volatilliyə*" görə məsuliyyət daşımır.

Yaponiya Bankı isə ictimaiyyətlə kommunikasiyasında bazaya oxşar göstəriciləri diqqət mərkəzində saxlayır, onları ön plana çıxarır. Buna baxmayaraq, Bank öz mandatu olan qiymət sabitliyini məcmu inflyasiya göstəricisi əsasında həyata keçirdiyini bəyan edir. İnflyasiyanın hədəflənməsi rejiminə ilk keçən mərkəzi banklardan biri olan Yeni Zelandiya Ehtiyat Bankı da İQİ-də baş verən illik dəyişməni qiymət sabitliyi mandatına aid etsə də, müvəqqəti şoklara görə cavabdehlik daşımır. Kanada Bankı üçün də hədəf 12 aylıq məcmu inflyasiya göstəricisi olan İQİ əsasında təyin olunsada, Banka görə baza inflyasiya "*... monetar siyasətin həyata keçirilməsində faydalı rəhbər*" rolunu oynayır.

Beləliklə, beynəlxalq təcrübə göstərir ki, baza inflyasiyanı siyasət hədəfi kimi təyin etməyən mərkəzi banklar da onu daima diqqət mərkəzində saxlayır və siyasət qərarları qəbul edərkən baza inflyasiyanın davranışını nəzərə alırlar. Ümumiyyətlə, mərkəzi bankların baza inflyasiya əvəzinə məcmu inflyasiyanı hədəf kimi seçmələri daha çox ictimaiyyət tərəfindən yaxşı anlaşılmaq üçün atılmış bir addımdır. Lakin, təcrübədə *müvəqqəti şoklar* və ya *təklif şokları* qarşısında nümayiş etdirilən mövqe və atılan addımlar mərkəzi bankların de-fakto baza inflyasiyanı siyasət hədəfi kimi qəbul etdiklərini göstərir.

Bank kommunikasiyasının rahat qurulması və həyata keçirilən siyasətlərin ictimaiyyətə çatdırılmasında mümkün anlaşılmazlığın aradan qaldırılması məqsədi ilə məcmu inflyasiya göstəricisinin siyasət hədəfi kimi qəbul edilməsi məqsədəuyğundur. Lakin, AMB baza inflyasiya göstəricisini daim diqqət mərkəzində saxlamalı, siyasət qərarları qəbul edərkən və xüsusilə müvəqqəti təbiətə malik şoklara reaksiya verərkən onu nəzərə almalıdır.

Bununla yanaşı, əvvəlki bölmələrdə də qeyd olunduğu kimi, mərkəzi bank təcrübəsində bir çox baza inflyasiya göstəriciləri istifadə olunsada, onların adekvatlığı ilə bağlı hələ də suallar mövcuddur. Hesab edirik ki, Mərkəzi Bank müxtəlif məqsədlər üçün bir sıra baza göstəriciləri hesablamalı, onların adekvatlığını və tələblərə cavab vermələrini yoxlamalıdır.

Bu məqalədə ölkə üçün aparılan hesablamalar göstərir ki, mövcud baza inflyasiya və yeni hesablanan baza inflyasiya göstəricisi statistik tələblərə cavab verir və adekvatdır. Xüsusilə, qiymət indekslərinə stoxastik yanaşma prinsipi əsasında hesablanmış yeni baza inflyasiya göstəricisi məcmu inflyasiyanın trendini adekvat xarakterizə edir. Bu səbəbdən hər iki göstəricidən siyasət qərarları verilərəkən istifadə olunması və ictimaiyyətlə kommunikasiyada istinad kimi qəbul olunması məqsədəuyğun olardı.

NƏTİCƏ

Ortamüddətli dövrdə Azərbaycan Mərkəzi Bankı inflyasiyanın hədəflənməsi rejiminə keçmə niyyətini nəzərə alaraq, məqalədə hədəf roluna seçilməyə güclü namizəd olan üç inflyasiya göstəricisinə baxılır: məcmu inflyasiya, baza inflyasiya və yeni baza inflyasiya. Statistik təhlillər və testlər göstərir ki, baza inflyasiya göstəricilərinin orta qiymətləri məcmu inflyasiyanın orta qiymətindən statistik baxımdan fərqlənmir və eyni zamanda daha az volatildirlər.

Bu səbəbdən, baza inflyasiya göstəricilərinin hədəf kimi istifadəsi daha məqsədəuyğun sayıla bilər. Sonrakı qiymətləndirmələr və testlər göstərir ki, yeni baza inflyasiya məcmu inflyasiyanın trendini daha yaxşı izah edir. İnflyasiyanın proqnozlaşdırılmasına gəldikdə isə, uzunmüddətli dövrdə yeni baza inflyasiya göstəricisi mövcud baza inflyasiya göstəricisindən üstündür. Lakin, qısamüddətli dövrdə yeni baza inflyasiya bu üstünlüyünü itirir. Nəzərə alsaq ki, Mərkəzi Bankın mandatı müvəqqəti xarakter daşımayan inflyasiyadır, siyasət qərarlarının qəbul olunması zamanı yeni baza inflyasiya göstəricisinə üstünlük verilməsi arzuolunandır.

Baza inflyasiya göstəricisinin siyasət hədəfi kimi Mərkəzi Bankın öhdəliyi olaraq qəbul edilməsinin məqsədəuyğun olmasına baxmayaraq, ictimaiyyətlə kommunikasiyada mümkün anlaşılmazlıqları aradan qaldırmaq üçün məcmu inflyasiyanın siyasət hədəfi kimi qəbul edilməsi zərurəti yaranır. Bununla belə baza inflyasiya göstəricisinin dəyişikliyinə reaksiyanın verilməsi və ictimaiyyətlə kommunikasiya zamanı ümumi inflyasiya ilə yanaşı bunun da qeyd edilməsi daim diqqətdə saxlanmalıdır.

Ədəbiyyat

Bernanke, B.S, Laubach, T., Mishkin, F.S and Posen, A. S, 1999, *Inflation Targeting: Lessons from International Experience*, Princeton University Press

da Silva Filho, T.N.T and Figueiredo, F.M.R, 2011, "Has Core Inflation Been Doing a Good Job in Brazil?", RBE, vol. 65, No. 2, pp 207-233

- Holden, R., 2006, "Measuring Core Inflation", Reserve Bank of New Zealand Bulletin, 69(4), pp. 5-11
- Kim, C.J and Nelson, C.R, 2000, *State Space Models with Regime Switching: Classical and Gibbs-Sampling Approaches with Applications*, The MIT Press
- Kirker, M., 2011, "A Bayesian Dynamic Factor Model of New Zealand's Core Inflation", Reserve Bank of New Zealand, WP
- Kose, A., Otrok, C. and Whiteman, C., 2003, "International Business Cycles: World, Region, and Country-specific factors", American Economic Review, vol. 93, No. 4, pp. 1216-1239
- Otrok ,C. and Whiteman, C., 1998, "Bayesian Leading Indicators: Measuring and Predicting and Measuring Economic Conditions in Iowa", International Economic Review, Vol. 39, No. 4
- Stock, J. H. and Watson, M. W., 1998, "Diffusion Indexes", NBER working paper, No. 6702
- Tekatli, N., 2010, "A New Core Inflation Indicator for Turkey", Central Bank Review, vol. 10, pp. 9-21
- Wynne, M. A, 2008, "Core Inflation: A Review of Some Conceptual Issues", Federal Reserve Bank of St Louis Reveiw, 90 (3, Part 2), pp. 205-228