

[336.748.12:330.43](478)

**STUDIUL ECONOMETRIC
AL VOLATILITĂȚII INFLAȚIEI
DIN PERSPECTIVA
OPTIMIZĂRII POLITICII
MONETARE***

Drd. Olga HINEV, ASEM
olga.kiosa@mail.ru

Scopul acestei cercetări constă în identificarea volatilității procesului inflaționist din perspectiva optimizării deciziilor de politică monetară. În urma studierii literaturii de specialitate, au fost definitivate aspectele teoretico-conceptuale, care motivează băncile centrale de a se preocupa de volatilitatea inflației și de efectele asociate acesteia, în vederea atingerii obiectivelor propuse. Astfel, previziunea volatilității prețurilor nu numai că ar reduce inflația, dar și ar face politica monetară mult mai eficientă. Punctul forte al studiului constă în modelarea volatilității inflației în Republica Moldova prin aplicarea modelului econometric GARCH. În urma studiului efectuat, am concluzionat că, în Republica Moldova, în intervalul de timp 1995-2018, procesul inflaționist a înregistrat alternarea perioadelor cu volatilitate sporită și, respectiv, redusă. De menționat că modificările generate de volatilitatea din perioadele precedente sunt semnificative și, odată cu sporirea volatilității inflației, persistă instabilitatea prețurilor.

Cuvinte-cheie: politică monetară, bancă centrală, inflație, modelul GARCH.

JEL: E31, E32, E52, E58.

Introducere

Eficiența politicii monetare depinde de măsura în care o bancă centrală își atinge obiectivul sau obiectivele stipulate în statutul legal de funcționare a

[336.748.12:330.43](478)

**THE ECONOMETRIC STUDY
OF INFLATION VOLATILITY
FROM THE PERSPECTIVE
OF MONETARY POLICY
OPTIMISATION***

PhD candidate Olga HINEV, ASEM
olga.kiosa@mail.ru

The purpose of this research is to identify the inflation process volatility from the perspective of monetary policy decision optimisation. Following the study of the literature, the theoretical and conceptual aspects have been defined, which implies the central banks attention need on the inflation volatility and its associated effects in order to achieve the proposed objectives. Thus, the prediction of price volatility would not only reduce inflation, but would also make monetary policy much more efficient. The strength of the study is focused on modelling the inflation volatility in the Republic of Moldova by applying the GARCH econometric model. Based on the study, we concluded that during 1995-2018 in the Republic of Moldova, the inflationary process recorded the alternation of periods with increased and reduced volatility. It should be mentioned that the changes generated by the volatility from the previous periods are significant, and with the inflation volatility increase, the price instability persists.

Keywords: monetary policy, central bank, inflation, GARCH model.

JEL: E31, E32, E52, E58.

Introduction

The monetary policy efficiency depends on the extent to which a central bank achieves its objective or objectives set out in its legal status.

* Lucrarea a fost prezentată în cadrul Conferinței Științifico-Practică Internațională „Controlul intern în cadrul instituțiilor financiare în contextul noului cadru de reglementare și al provocărilor tehnologice, 22-23 martie 2019”/The paper was presented at the Conference international scientific and practical “Internal Control in Financial Institutions in the Context of the new Regulatory Framework and Technology Challenges”, 22-23 March 2019.

acesteia. În vederea atingerii și menținerii obiectivelor propuse, banca centrală are la dispoziție un șir de instrumente de politică monetară, aplicarea cărora, la timpul oportun, în funcție de principiul periodicității transmiterii impulsurilor de politică monetară, asociat fiecărei economii în parte, contribuie la maximizarea eficienței măsurilor de politică monetară și, astfel, la optimizarea acesteia. Cu toate acestea, în funcție de strategia de politică monetară aplicată de o bancă centrală, care urmărește obiectivul principal – cel de stabilitate a prețurilor și se conduce după principiul forward-looking în acțiunile sale, studiul referitor la volatilitatea inflației este o condiție indispensabilă.

Metode aplicate

Studiul de față a definitivat aplicarea unui complex de metode de cercetare, de la cele teoretice, bazate pe studierea literaturii de specialitate, la cele practice reflectate de analiza statistică a datelor și efectuarea studiilor empirice bazate pe modele econometrice. În funcție de caracterul cercetării, metoda de cercetare este, preponderent, aplicativă, cauzală, intradisciplinară și descriptivă.

Rezultate și discuții

Controlul inflației reprezintă o preocupare majoră a băncilor centrale care urmăresc obiectivul de asigurare a stabilității prețurilor [3]. Astfel, volatilitatea inflației a fost studiată prin prisma diverselor aspecte, care au fost propuse spre cercetate în contextul lucrării respective. Dar o latură comună, prezentă în literatura de specialitate, este reflectată de consecințele negative ale volatilității inflației asupra variabilelor economice și financiare cu repercusiuni asupra creșterii economice. Totodată, este subliniat faptul că volatilitatea inflației distorsionează luarea deciziilor cu privire la economiile și investițiile viitoare, precum și eficiența distribuției resurselor [7, 10]. Bernanke [2] a analizat efectele volatilității inflației în funcție de regimurile de politică monetară implementate de banca centrală, subliniind necesitatea studierii volatilității în cazul țintirii inflației, comparativ cu celelalte regimuri.

Studierea literaturii aferente interdependenței dintre inflație și volatilitatea inflației a

In order to achieve and maintain the proposed objectives, the central bank has at its disposal a range of monetary policy instruments. The application of monetary policy instruments in the opportune time, according to the periodicity principle of the monetary policy impulses transmission, associated to each economy, contributes to maximization of the monetary policy measure efficiency, and thus to its optimization. However, in line with the central bank's monetary policy strategy, which pursues the primary objective of price stability and is guided by the forward-looking principle in its actions, the study on inflation volatility is an indispensable condition.

Applied methods

This study has defined the application of a complex research method, from the theoretical ones, based on the study of the specialized literature, to the practical ones, reflected by the statistical analysis of the data and the conducting of the empirical studies based on econometric models. Depending on the research character, the research method is predominantly applicative, causal, interdisciplinary and descriptive.

Results and discussion

The inflation control is a major concern of central banks, which pursue the goal of ensuring price stability [3]. Thus, the inflation volatility has been studied through the various aspects that have been proposed to be researched in the context of this paper. However, a common side present in the literature is reflected by the negative consequences of inflation volatility on economic and financial variables with repercussions on economic growth. At the same time, it is underlined that inflation volatility distorts decision making on future savings and investments, as well as the efficiency of resource allocation [7, 10]. Bernanke [2] mentioned about inflation volatility according to the central bank's monetary policy regimes, highlighting the need of volatility study in inflation targeting regime compared to other regimes.

The study of the literature on the interdependence between inflation and inflation volatility highlighted the existence of two hypotheses

subliniat existența a două ipoteze asociate acestor relații (tabelul 1). Ipoteza Friedman-Ball presupune că evoluția inflației stă la baza volatilității acesteia, dar ipoteza Cukierman-Meltzer insistă asupra faptului că rata inflației este o consecință a volatilității acesteia. Considerăm mai viabile argumentele aduse în sprijinul ipotezei Cukierman-Meltzer.

associated with these relationships (table 1). The Friedman-Ball hypothesis assumes that inflation is the basis for its volatility, but the Cukierman-Meltzer hypothesis insists that the inflation rate is a consequence of its volatility. We consider that the arguments of Cukierman-Meltzer hypothesis are more viable.

Tabelul 1/ Table 1

Definitivarea conceptuală a relației dintre inflație și volatilitatea inflației/Conceptual definition of the relationship between inflation and inflation volatility

Ipoteza/ Hypothesis	Susținătorii ipotezei/ Hypothesis supporters	Argumentarea/ Arguments
Ipoteza Friedman-Ball/ Friedman-Ball hypothesis	Friedman [8], Ball and Cacchetti [1], Grier and Perry [9]	Impactul pozitiv al ratei medii a inflației asupra volatilității inflației/ The positive impact of the average inflation rate on the inflation volatility.
Ipoteza Cukierman-Meltzer/ Cukierman-Meltzer hypothesis	Cukierman and Meltzer [5], Holland [11]	Volatilitatea inflației cauzează evoluția inflației/ The inflation volatility causes the inflation dynamics.

Sursa: elaborat de autor în urma sintezei literaturii de specialitate [1,5,8,9,11]/

Source: developed by the author based on the specialised literature sintesis [1,5,8,9,11]

În același timp, literatura în domeniu a remarcat existența mai multor moduri de estimare a volatilității inflației, de la metodele simpliste – la acelea bazate pe studii econometrice. O metodă de estimare a volatilității inflației este cea bazată pe aplicarea heteroscedasticității condiționale autoregresive (ARCH) sau a modelelor heteroscedastice generalizate, condiționate (GARCH), propuse de Engle [6] și, respectiv, de Bollerslev [4].

Unicul dezavantaj al acestor modele îl constituie faptul că este asumat răspunsul simetric al varianței condiționate (volatilității) atât la șocurile pozitive, cât și la cele negative. Cu toate acestea, modelul GARCH este capabil să constate și să analizeze impactul șocurilor din trecut, efectele unor evenimente tranzitorii la adresa volatilității, precum și volatilitățile din trecut, care fac predicția volatilităților viitoare [12]. În acest context, politica monetară devine mai eficientă prin prisma estimării volatilității inflației pentru perioadele viitoare.

În vederea identificării caracterului volatil al procesului inflaționist în Republica Moldova, s-a impus cercetarea cadrului de politică monetară promovat și evoluția inflației în perioada 1995-

At the same time, the literature in the field has highlighted the existence of several ways of estimating inflation volatility from the simplistic methods to those based on econometric studies. A method of estimating inflation volatility is that based on the application of autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) or generalized conditional heteroscedastic (GARCH) models proposed by Engle [6] and, respectively, by Bollerslev [4].

The only drawback of these models is reflected by the fact that the symmetric response of conditional variance (volatility) is assumed both to positive and negative shocks. However, the GARCH model is able to identify and to analyse the impact of past shocks, the effects of transient volatility events, as well as the past volatility predicts the future volatility [12]. In this context, the monetary policy becomes more efficient in terms of estimating inflation volatility for the future periods.

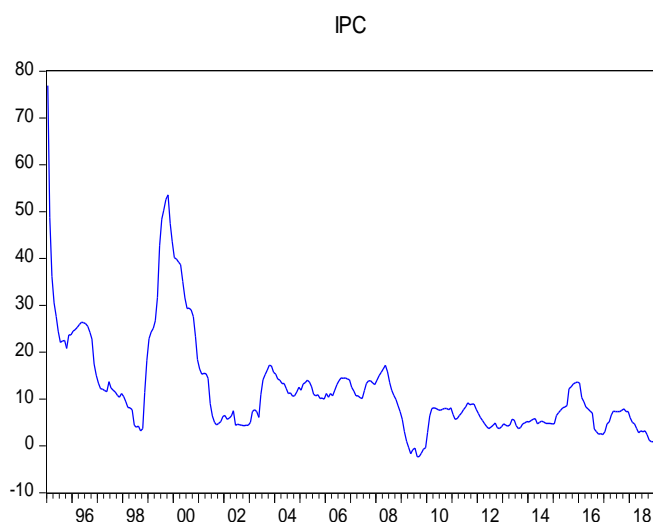
In order to identify the volatile nature of the inflationary process in the Republic of Moldova, we intend to investigate the promoted monetary

2018. Din figura 1, se poate constata că inflația înregistrează un trend general descendent în decursul perioadei analizate. Astfel, politica monetară în Republica Moldova este supusă provocărilor din perspectiva volatilității procesului inflaționist, care a înregistrat evoluții, de la o hiperinflație în perioada 1992-1994, până la o stabilitate a prețurilor în perioada 2012-2015, odată cu implementarea regimului de țintire a inflației în anul 2010.

În perioada 1995-2006, politica monetară a urmărit obiectivul de asigurare și menținere a stabilității monedei naționale. Începând cu anul 2006, Legea cu privire la BNM s-a modificat, și obiectivul fundamental devine cel de asigurare și menținere a stabilității prețurilor. Totodată, art.4, pct.2, din legea sus-menționată, prevede că „fără prejudicierea obiectivului său fundamental, Banca Națională promovează și menține un sistem financiar bazat pe principiile pieței și sprijină politica economică generală a statului” [13]. Modificarea cadrului instituțional, în ceea ce privește recurgerea la obiectivul fundamental de asigurare și menținere a stabilității prețurilor, de la cel de asigurare a stabilității monedei naționale, a definitivat premise pentru implementarea regimului de țintire directă a inflației. Figura 1 confirmă faptul că procesul inflaționist s-a temperat odată cu introducerea regimului de țintire directă a inflației. BNM și-a propus o țintă a inflației de 5,0% cu o posibilă marjă de deviere de $\pm 1,5$ puncte procentuale [13].

policy framework and the evolution of inflation in the period 1995-2018. Figure 1 shows that the inflation has a general downward trend over the analysed period. Thus, the monetary policy in the Republic of Moldova is subject to the challenges from the perspective of the inflation process volatility, which has evolved from a hyperinflation in the period 1992-1994 up to price stability during 2012-2015, with the implementation of the inflation targeting regime in 2010.

Between 1995 and 2006, the monetary policy pursued the objective of ensuring and maintaining the national currency stability. Starting with 2006, the Law on NBM changed, and the fundamental objective is to ensure and maintain price stability. At the same time, Art. 4 (2) of the aforementioned law states that “without prejudice to its fundamental objective, the National Bank promotes and maintains a financial system based on market principles and supports the general economic policy of the state” [13]. The institutional framework change as regards the fundamental objective of ensuring and maintaining price stability constituted the prerequisite for the implementation of the direct inflation targeting regime. Figure 1 confirms that the inflationary process has moderated in line with the direct inflation targeting regime introduction. The NBM has set an inflation target of 5.0% with a possible deviation of ± 1.5 percentage points [13].



**Figura 1. Dinamica inflației
în perioada 1995-2018/
Figure 1. The dynamics of inflation
during 1995-2018**

*Sursa: elaborată de autor în baza paginilor
web oficiale ale BNS [14] și BNM [13]/
Source: drawn up by the author based on the
official web sites of NBS [14] and NBM [13]*

Estimarea volatilității inflației, în RM, s-a realizat prin aplicarea modelului econometric GARCH (1,1), fapt ce presupune persistența efectului ARCH (1) și GARCH (1).

Formulele modelului GARCH sunt următoarele:

$$y_t = \alpha_0 + \delta x_t + \varepsilon_t \quad (1.1)$$

$$\omega_t^2 = \gamma + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 \omega_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \omega_{t-p}^2 \quad (1.2)$$

unde:

y_t exprimă variabila dependentă în perioada curentă;
 x_t – variabila independentă în perioada curentă;
 δ – coeficientul ce indică influența variabilei independente asupra variabilei dependente;
 ε_t – termenul rezidual;
 ω_t^2 – dispersia variabilei dependente în perioada curentă;
 α – coeficientul ARCH,
 β – coeficientul GARCH.

Astfel, în vederea modelării volatilității procesului inflaționist, în Republica Moldova, a fost utilizat modelul GARCH (1,1) parcurgând următoarele etape:

1. Staționarea datelor;
2. Testarea efectului ARCH;
3. Rularea modelului GARCH;
4. Evaluarea volatilității inflației.

În vederea atribuirii reprezentativității modelului aferent volatilității inflației, s-au utilizat datele anuale ale ratei inflației pentru perioada ianuarie 1995 – decembrie 2018. S-a efectuat logaritizarea seriei IPC.

1. Staționarea datelor. În acest caz, s-a apelat la testul Augmented Dickey-Fuller în vederea verificării staționării seriei de timp IPC. Rezultatele testării sunt prezentate în tabelul 2. Testul respectiv presupune existența ipotezei nule, potrivit căreia seria de date analizată nu este staționară și aceasta este respinsă în condițiile în care valoarea testului este inferioară celei critice.

Estimation of inflation volatility in the Republic of Moldova was achieved by applying the GARCH econometric model (1,1). This implies the persistence of ARCH (1) and GARCH (1) effects.

The formulas of the GARCH model are summarized as follows:

$$y_t = \alpha_0 + \delta x_t + \varepsilon_t \quad (1.1)$$

$$\omega_t^2 = \gamma + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 \omega_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \omega_{t-p}^2 \quad (1.2)$$

where:

y_t – the dependent variable in the current period;
 x_t – the independent variable in the current period;
 δ – the coefficient indicating the influence of the independent variable on the dependent variable;
 ε_t – the residual term;
 ω_t^2 – the dispersion of the dependent variable in the current period;
 α – ARCH coefficient;
 β – GARCH coefficient.

Thus, in order to model the volatility of the inflationary process in the Republic of Moldova, we used the GARCH model (1.1) through the following steps:

1. Data stationarity;
2. Testing the ARCH effect;
3. Running the GARCH model;
4. Evaluation of inflation volatility.

In order to give the representativeness to the inflation volatility model, the annual data on inflation rates were used for the period January 1995 – December 2018. It was applied logarithm for the CPI series.

1. Data stationarity. The Augmented Dickey-Fuller test was used in order to verify the stationarity of CPI time series. The test results are presented in table 2. This test assumes the existence of the null hypothesis, such as the analysed data series is not stationary and this is rejected in the conditions than the test value is lower than the critical value.

Tabelul 2/ Table 2

Testul staționării seriei de timp LOG_IPC/ Stationarity test of LOG_IPC time series

	t-Statistic	Prob.*
Testul statistic Dickey-Fuller /Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.336354	0.0142
Testul valorilor critice:/ Test critical values:		
1% level	-3.453072	
5% level	-2.871438	
10% level	-2.572116	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sursa: elaborat de autor prin prelucrarea datelor în EViews/

Source: developed by the author through data processing in EViews

Valorile calculate ale statisticii înregistrează nivelul de -3,336354, iar probabilitatea p asociată acesteia este de 0,0142. Astfel, în corespundere cu ipoteza nulă asumată, se constată că seria IPC este nestaționară pentru nivelul de semnificație de 1% și staționară pentru 5% și 10%.

În acest context, în vederea staționării seriei, se aplică diferența de ordinul 1 și se obține tabelul 3.

The calculated values of the statistics record the level of -3.336354 and its associated probability p value is 0.0142. Thus, according with the assumed null hypothesis is concluded that the CPI series is non-stationary for the level of significance of 1% and stationary for the level of 5% and 10%.

In this context, in order to stationarity of the series, the first order difference is applied and we obtain table 3.

Tabelul 3/ Table 3

Testul staționării seriei de timp LOG_IPC diferențiate de ordinul 1/ Stationarity test of the first order difference of LOG_IPC time series

	t-Statistic	Prob.*
Testul statistic Dickey-Fuller/ Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.39250	0.0000
Testul valorilor critice:/ Test critical values:		
1% level	-3.453072	
5% level	-2.871438	
10% level	-2.572116	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sursa: elaborat de autor prin prelucrarea datelor în EViews/

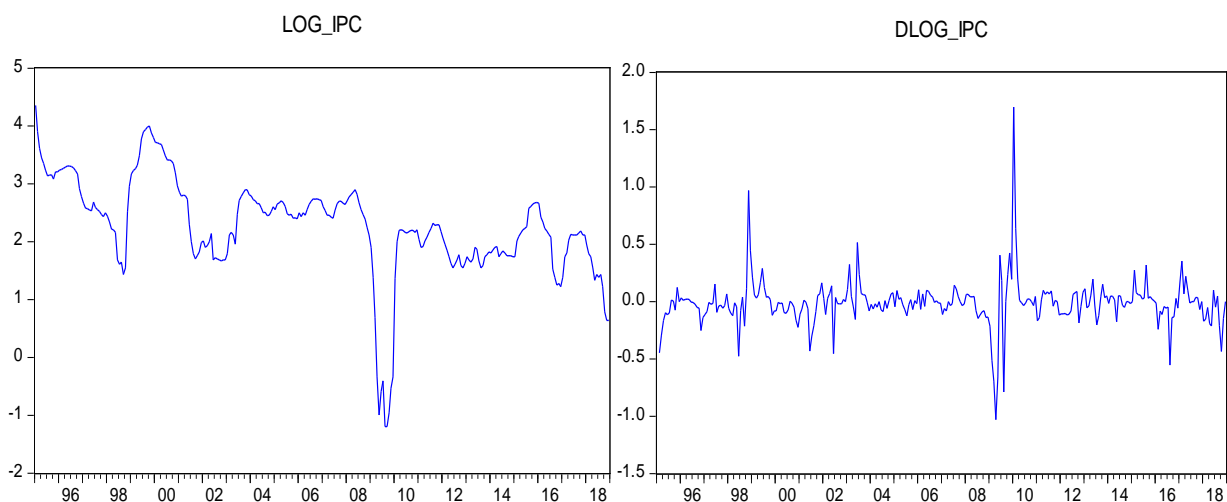
Source: developed by the author through data processing in EViews

Din tabelul 3, reiese că seria DLOG_IPC este staționară pentru toate cele 3 niveluri de semnificație de 1%, 5% și 10%. Valoarea statis-

Table 3 shows that the DLOG_IPC series is stationary for all 3 significance levels of 1%, 5% and 10%. The statistics value of -10.39250 is lower

ticii de -10,39250 este inferioară valorilor critice pentru oricare nivel de semnificație. Ipoteza nulă este respinsă, iar valoarea probabilității asociate ($p=0$) confirmă acest fapt.

than the critical values for any significance level. The null hypothesis is rejected and the associated probability value ($p = 0$) confirms this fact.



**Figura 2. Evoluția seriei LOG_IPC și DLOG_IPC/
Figure 2. The evolution of the LOG_IPC and DLOG_IPC series**

*Sursa: elaborată de autor prin prelucrarea datelor în EViews/
Source: developed by the author through data processing in EViews*

Reprezentarea grafică a seriei logaritmice și a celei obținute prin diferențierea de ordinul 1 este efectuată în figura 2 și marchează o volatilitate sporită a procesului inflaționist, în Republica Moldova, fapt confirmat prin aplicarea testului ARCH (tabelul 4). Perioadele cu o volatilitate joasă tind să fie urmate de perioade de timp cu o volatilitate sporită, definind efectul heteroscedasticității seriei de timp IPC.

2. *Testarea efectului ARCH.* În vederea estimării efectului ARCH de heteroscedasticitate a seriei de timp analizate, a fost efectuat testul ARCH, valorile p confirmă prezența efectului ARCH.

The graphical representation of the logarithmic series and that obtained through the first order difference is carried out in figure 2 and represents an increased volatility of the inflationary process in the Republic of Moldova, which is confirmed by the application of the ARCH test (table 4). The low volatility periods tend to be followed by the periods with increased volatility, defining the heteroscedasticity effect of the CPI time series.

2. *Testing the ARCH effect.* In order to estimate the ARCH heteroscedasticity effect of the analysed time series, the ARCH test was carried out, observing that the p values confirmed the presence of the ARCH effect.

Tabelul 4/ Table 4

Testarea efectului ARCH/ ARCH effect test

F-statistic	12.48183	Prob. F(1,284)	0.0005
Obs*R-squared	12.04055	Prob. Chi-Square(1)	0.0005

*Sursa: elaborat de autor prin prelucrarea datelor în EViews/
Source: developed by the author through data processing in EViews*

Rezultatele obținute în urma testării efectului ARCH ne conferă atribuția de a genera modelul GARCH (1,1).

3. *Rularea modelului GARCH.* Prin rularea modelului GARCH (1,1), este asumat faptul că efectele negative și pozitive ale șocurilor asupra varianței condiționate sunt simetrice.

Reiese că atât efectul ARCH, cât și efectul GARCH sunt semnificative din punct de vedere statistic, fapt confirmat de valorile probabilităților. Totodată, se cere menționat că condițiile unui model GARCH sunt respectate. Astfel, coeficienții ecuației varianței sunt pozitivi și, în sumă, constituie 0,9639, valoare mai mică de 1. Modelul obținut denotă că volatilitatea inflației este influențată de efectul ARCH în proporție de 28,81% și de efectul GARCH în mărime de 67,32%.

The results obtained from the ARCH effect test give us the task of generating the GARCH model (1,1).

3. *Running the GARCH model.* Running the GARCH model (1.1), we assumed that the negative and positive effects of the shocks on conditional variance are symmetrical.

We note that both the ARCH and the GARCH effects are statistically significant, the fact confirmed by the probability values.

At the same time, it should be mentioned that the conditions of a GARCH model are respected. Thus, the coefficients of the variance equation are positive and in the sum constitute 0.9639, being less than 1. The obtained model suggests that the inflation volatility is influenced by the ARCH effect in the proportion of 28.81% and by the GARCH effect in the size of 67.32%.

Tabelul 5/ Table5

Modelul GARCH (1, 1)/GARCH model (1,1)

Variabila dependent/Dependent Variable: DLOG_IPC

Metoda/Method: ML - ARCH

Observații incluse/Included observations: 286 după ajustări/after adjustments

GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)

Variabila/Variable	Coeficient/Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
DLOG_IPC(-1)	0.534233	0.055093	9.696938	0.0000
C	-0.011844	0.007334	-1.615030	0.1063
Ecuația varianței/Variance Equation				
C	0.002590	0.000418	6.201353	0.0000
RESID(-1)^2	0.288106	0.050601	5.693634	0.0000
GARCH(-1)	0.673231	0.037665	17.87396	0.0000
Indicatori și criterii statistice/Statistical indicators and criteria				
Log likelihood	154.6999	Akaike info criterion		-1.046852
Durbin-Watson stat	2.117939	Schwarz criterion		-0.982936
		Hannan-Quinn criter.		-1.021233

Sursa: elaborat de autor prin prelucrarea datelor în EViews/

Source: developed by the author through data processing in EViews

Deci, modificările generate de volatilitatea din perioadele precedente sunt de 67,32%. Statistica Durbin-Watson este semnificativă, înregis-

Thus, the changes generated by the volatility in previous periods are 67.32%. The Durbin-Watson statistics is significant, recording the

trând valorile de 2,1179 și valoarea Log likelihood este semnificativă din punct de vedere statistic. Totodată, criteriile Akaike, Schwarz și Hannan-Quinn sunt negative și confirmă validitatea modelului GARCH generat.

Au fost obținute astfel ecuațiile aferente modelului GARCH:

$$DLOG_IPC = 0.534233012476 * DLOG_IPC(-1) - 0.0118440073949 \quad (3)$$

$$GARCH = 0.00259024284131 + 0.288106363139 * RESID(-1)^2 + 0.673231264928 * GARCH(-1) \quad (4)$$

Diagnosticul reziduurilor (tabelul 6) sugerează că nu există efecte reziduale asupra dispersiei seriei analizate, valorile probabilităților înregistrând valori de peste 61%, și reflectând lipsa efectelor ARCH/GARCH reziduale.

values of 2.1179, and the Log likelihood value is statistically significant. At the same time, the Akaike, Schwarz, and Hannan-Quinn criteria are negative and confirm the validity of the generated GARCH model.

We obtained the GARCH model equations:

The residue diagnosis (table 6) suggests that there are not residual effects on the dispersion of the analysed series, given that the probability registered the values above 61% and, respectively, it reflects there are not residual ARCH/GARCH effects.

Tabelul 6/ Table 6

Testul heteroscedasticității ARCH-LM/ ARCH-LM heteroscedasticity test

F-statistic	0.257298	Prob. F(1,283)	0.6124
Obs*R-squared	0.258881	Prob. Chi-Square(1)	0.6109

Sursa: elaborat de autor prin prelucrarea datelor în EViews/

Source: developed by the author through data processing in EViews

4. Evaluarea volatilității inflației. Figura 3 reprezintă volatilitatea seriei de timp IPC, ilustrate prin graficul deviației standard condiționate și graficul varianței condiționate, reflectă măsura incertitudinii aferente evoluției inflației.

4. Evaluation of inflation volatility. Figure 3 shows the volatility of the CPI time series represented by the conditional standard deviation and the conditional variance chart reflects the measure of the inflation evolution uncertainty.

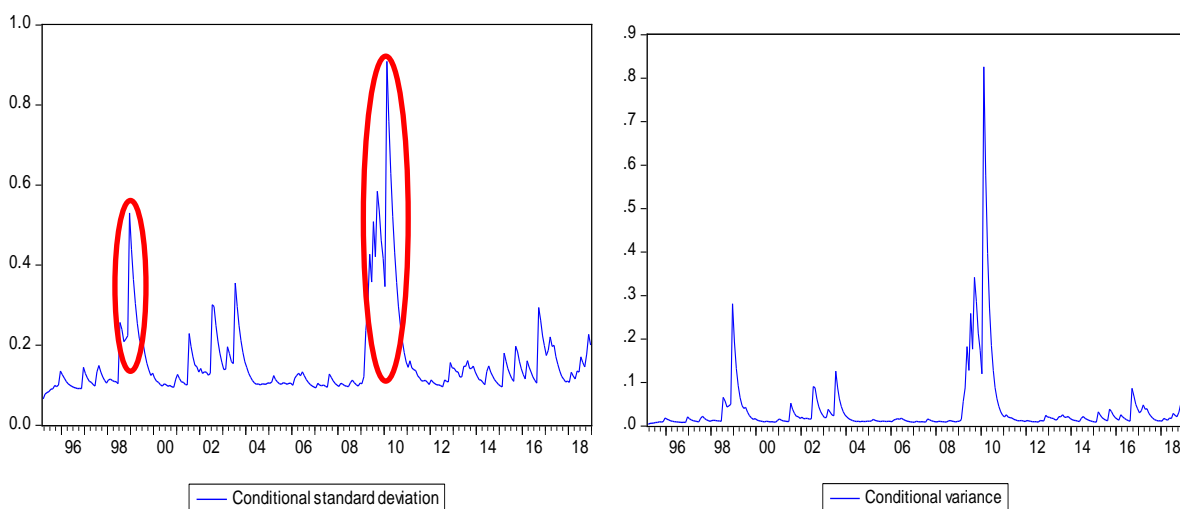


Figura 3. Graficele GARCH/ Figure 3. GARCH graphs

Sursa: elaborată de autor prin prelucrarea datelor în EViews/

Source: developed by the author through data processing in EViews

Este necesar de menționat că perioadele cu volatilitate sporită a inflației sunt asociate evenimentelor generatoare de șocuri la adresa inflației. De remarcat șocurile care au survenit din impactul crizelor internaționale asupra evoluțiilor macroeconomice din Republica Moldova, precum criza financiară din Rusia din 1998 și criza financiară globală din 2008, lăsând amprente asupra evoluției inflației.

Rezultatele empirice confirmă faptul că volatilitatea procesului inflaționist depinde de volatilitățile precedente.

Concluzii

În cadrul acestei cercetări, au fost puse accentele pe studiul volatilității inflației și pe rolul acesteia asupra eficienței politicii monetare prin prisma aspectelor de conduită. Practic, a fost demonstrată dependența volatilității inflației de volatilitatea precedentă, utilizând modelul econometric GARCH. Astfel, modificările aparente în volatilitatea inflației pot fi previzibile.

Studiul și previziunea volatilității prețului nu numai că ar reduce inflația, dar ar contribui la optimizarea politicii monetare. Acest fapt este posibil doar în contextul în care politica monetară asigură o previziune explicită a perspectivelor și volatilității inflației, asumându-și un angajament clar, concis și transparent de a-și atinge obiectivele.

Modelul GARCH estimat poate fi considerat reprezentativ și valid pentru a reflecta, practic, perioadele cu volatilitate sporită a procesului inflaționist în Republica Moldova, fapt confirmat prin reprezentarea grafică a deviației standard condiționate. Este necesar de menționat că perioadele cu volatilitate sporită a inflației sunt asociate evenimentelor generatoare de șocuri asupra inflației, care s-au manifestat pe fondul impactului crizelor internaționale asupra evoluțiilor macroeconomice din Republica Moldova. De remarcat criza financiară din Federația Rusă din 1998 și criza financiară globală din 2008, care au generat cele mai volatile perioade ale procesului inflaționist.

It is necessary to note that the periods with increased volatility of inflation are associated with events that generate the shocks to the inflation address. It should be mentioned the shocks from the impact of international crises on macroeconomic developments in the Republic of Moldova, such as the financial crisis in Russia in 1998 and the global financial crisis in 2008, have left a mark on the evolution of inflation.

The empirical results confirm that the inflation process volatility depends on the previous volatility.

Conclusions

In this research, the emphasis was put on the study of inflation volatility and its role on the monetary policy efficiency through the conducting aspects. Practically, the inflation volatility dependence on the previous volatility was demonstrated, using the GARCH econometric model. Thus, the apparent changes in inflation volatility can be predictable.

The study and prediction of price volatility would not only reduce inflation but would contribute to optimizing monetary policy decisions. This is only possible in the context in which monetary policy provides an explicit forecast of inflation prospects and volatility, assuming a clear, concise and transparent commitment to achieve its objectives.

The estimated GARCH model can be considered representative and valid in order to reflect practically the periods with increased volatility of the inflationary process in the Republic of Moldova, which is confirmed by the graphical representation of the conditioned standard deviation. It is necessary to note that periods with increased volatility of inflation are associated with events that generate the shocks, which have been manifested in the light of the impact of international crises on macroeconomic developments in the Republic of Moldova. It is worth noting the financial crisis in Russian Federation in 1998 and the global financial crisis in 2008 that generated the most volatile periods of the inflationary process.

Bibliografie/ Bibliography:

1. BALL, L.; CACCHETTI, S. G. *Inflation and uncertainty at short and long horizons*, Brookings Papers on Economic Activity, 21, 1990, pp. 215-254.
2. BERNANKE, B. *Inflation Targeting. Panel Discussion*, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 86(4), 2004, pp.165-168.
3. BERNANKE, B. *Inflation expectations and inflation forecasting*, Speech at the Monetary Economics Workshop of the National Bureau of Economic Research Summer Institute, Cambridge, Massachusetts, 10 July 2007, Disponibil: [<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20070710a.htm>].
4. BOLLERSLEV, T. *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*, Journal of Econometrics, 31 (3), 1986, pp. 307-327.
5. CUKIERMAN, A.; MELTZER, A. H. *A theory of ambiguity, credibility, and inflation under discretion and asymmetric information*, Econometrica, 54, 1986, pp. 1099-1128.
6. ENGLE, R. F. *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance United Kingdom Inflation*, Econometrica, Vol. 50 (4), 1982, pp. 987-1008.
7. FISCHER, S. *Towards an understanding of the costs of inflation: II. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 15, 1981, pp. 5-41.
8. FRIEDMAN, M. *Nobel lecture: Inflation and unemployment*. Journal of Political Economy, 85, 1977, pp. 451-472.
9. GRIER, K. B.; PERRY, M. J. *On inflation and inflation uncertainty in the G7 countries*, Journal of International Money and Finance, 17, 1998, pp. 671-689.
10. HOLLAND, A. S. *Uncertain effects of money and the Link between the Inflation Rate and Inflation Uncertainty*, Economic Inquiry, 31, 1993, pp. 39-51.
11. HOLLAND, A. S. *Inflation and uncertainty: Tests for temporal ordering*, Journal of Money, Credit and Banking, 27, 1995, pp. 827-837.
12. LUNIESKI, C. *Commodity Price Volatility and Monetary Policy Uncertainty: A GARCH Estimation*, Issues in Political Economy, Vol. 19, American University, 2009, pp. 108-124.
13. <https://www.bnm.md>
14. <https://statistica.md>