

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СТАВКИ РЕФИНАНСИРОВАНИЯ НА ИНФЛЯЦИЮ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. М. Можар

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются вопросы влияния ставки рефинансирования на стоимость денег и ВВП в Республике Беларусь по квартальным данным с 2003 по 2021 год. Построены модели, отражающие факторы, влияющие на индекс потребительских цен и ВВП, а также рассмотрено влияние ставки рефинансирования на ставки по кредитам и депозитам.

Ключевые слова: индекс потребительских цен; инфляция; ставка рефинансирования; экономический рост.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE INTEREST RATE ON INFLATION AND ECONOMIC GROWTH IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V. M. Mozhar

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

The article examines the impact of the refinancing rate on the value of money and GDP in the Republic of Belarus according to quarterly data from 2003 to 2021. Models reflecting the factors affecting the consumer price index and GDP are constructed, and the influence of the interest rate on loan and deposit rates is also considered.

Keywords: consumer price index; inflation; refinancing rate; economic growth.

Цель следующего анализа – выявить влияние изменений ставок рефинансирования, а также ставок по кредитам и депозитам на стоимость денег и ВВП в Республике Беларусь.

Ставка рефинансирования является одним из ключевых инструментов, используемых Национальным банком Республики Беларусь для регулирования денежной массы и контроля инфляции. При повышении ставки рефинансирования банки вынуждены повышать процентные ставки по кредитам, что снижает спрос на кредиты и уменьшает объем денежной массы в экономике. Это в свою очередь может привести к снижению инфляции. Повышение ставки рефинансирования может

оказываться негативное влияние на ВВП Беларуси, так как это повышает стоимость кредитования для предприятий и населения, что может привести к снижению инвестиций и потребления. Однако, если повышение ставки рефинансирования используется для контроля инфляции и стабилизации экономической ситуации, то это может иметь положительный эффект на ВВП в долгосрочной перспективе. В целом, влияние ставки рефинансирования на ВВП зависит от того, как она используется и какие другие меры принимаются для поддержки экономики.

В начале работы проводилось тестирование на стационарность временных рядов. Расчет тестов, как и построение моделей, осуществлялись с помощью эконометрической программы Eviews 12, таблица 1.

Таблица 1

Результаты тестов на наличие единичного корня (ADF)

Временные ряды	Значение статистики	P-вероятность	Вывод
rd	-1.1702	0.2189	Нестационарен
rc	-1.4482	0.1367	Нестационарен
r	-2.5634	0.1053	Нестационарен
cpi_by_sa	-2.1461	0.5118	Нестационарен
neer	-2.2621	0.4486	Нестационарен
gdp_by_sa	-3.6906	0.0061	Стационарен
reer	-3.7559	0.0246	Стационарен
urals	-2.7419	0.0719	Стационарен
gdp_ru_sa	-2.4538	0.3498	Нестационарен
rwage_sa	-2.1651	0.5014	Нестационарен

Примечание. В таблице квартальные данные с 2003 по 2021 год, *rd* – ставки по новым депозитам (выданные физическим лицам), *rc* – ставки по новым кредитам (выданные юридическим лицам), *r* – ставка рефинансирования, *cpi_by_sa* – базисный ИПЦ в Республике Беларусь (2003q1=1), *neer* – номинальный эффективный обменный курс, *reer* – реальный эффективный обменный курс, *gdp_by_sa* – ВВП Республики Беларусь в ценах 2018 года, млн. руб., *gdp_ru_sa* – ВВП России в ценах 2016 года, млрд. руб., *rwage* – реальные средние зарплаты в Республике Беларусь, *Urals* – стоимость нефти URALS. Собственная разработка автора.

Как видно из тестов, некоторые из переменных оказались нестационарными. Поэтому будем использовать модели в приростах, рисунок 1.

В результате получилось следующее уравнение модели:

$$\begin{aligned}
 HP_GAP_L_GDP_BY_SA = & 0.8194*HP_GAP_L_GDP_BY_SA(-1) + \\
 & +0.2994*(0.8*D(LOG(GDP_RU_SA)*100)+0.2*D(LOG(GDP_EU_SA)*100)+ \\
 & +0.1224*D(LOG(RWAGE_SA)*100) - 0.04499*D(RR_1) -
 \end{aligned}$$

$$- 0.05981 * D(\text{LOG}(\text{REER}) * 100) - 2.6622 * D2012Q2 - 0.2599$$

Dependent Variable: HP_GAP_L_GDP_BY_SA
Method: Stepwise Regression
Date: 03/09/23 Time: 16:15
Sample (adjusted): 2004Q2 2021Q4
Included observations: 71 after adjustments
Number of always included regressors: 7
No search regressors
Selection method: Stepwise forwards
Stopping criterion: p-value forwards/backwards = 0.7/0.5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HP_GAP_L_GDP_BY_SA(-1)	0.819454	0.068203	12.01493	0.0000
0.8*D(LOG(GDP_RU_SA)*100)+0.2*D(...	0.299493	0.067627	4.428610	0.0000
D(LOG(RWAGE_SA)*100)	0.122461	0.037746	3.244340	0.0019
D(RR_1)	-0.045000	0.021232	-2.119394	0.0379
D(LOG(REER)*100)	-0.059813	0.027816	-2.150319	0.0353
D2012Q2	-2.662245	1.055001	-2.523452	0.0141
C	-0.259950	0.137985	-1.883903	0.0641
R-squared	0.743289	Mean dependent var	0.081412	
Adjusted R-squared	0.719222	S.D. dependent var	1.881923	
S.E. of regression	0.997202	Akaike info criterion	2.925660	
Sum squared resid	63.64241	Schwarz criterion	3.148742	
Log likelihood	-96.86095	Hannan-Quinn criter.	3.014373	
F-statistic	30.88457	Durbin-Watson stat	2.175572	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. 1 Модель ВВП построенная с помощью STEPLS

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

Таким образом, на ВВП положительно влияет ВВП прошлого периода, ВВП России, ВВП ЕС, реальные зарплаты. Уменьшает ВВП рост ставки рефинансирования, что подтверждает теоретические предположения, а также рост реального эффективного обменного курса.

Далее проверим модель на наличие мультиколлинеарности. Показатели *Centered VIF* < 10, из чего следует, что можно сделать вывод об отсутствии мультиколлинеарности в модели ВВП, рисунок 2.

Так как $P=0.817$ делаем вывод о нормальном распределении в модели ВВП.

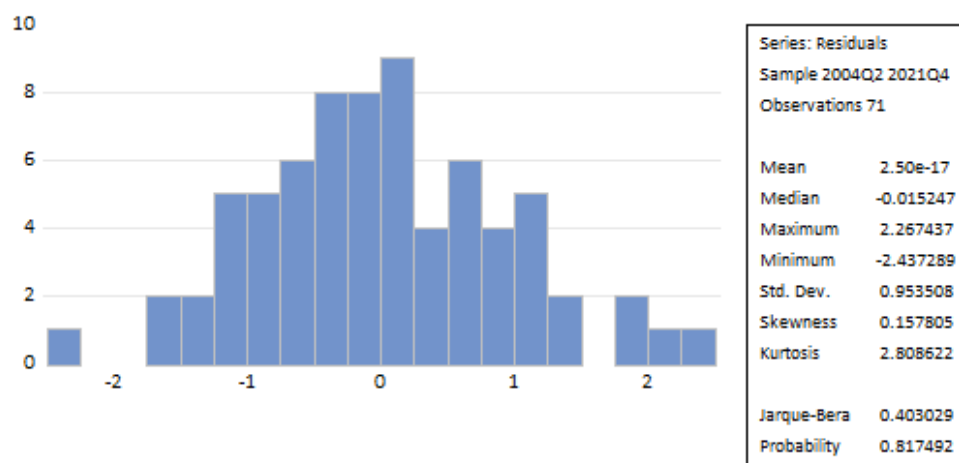


Рис. 2. Тест на нормальное распределение

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

Далее проведем White test для проверки гипотезы о гомоскедастичности модели. Так как $P=0.79$, мы принимаем нулевую гипотезу о гомоскедастичности модели ВВП.

Перейдем к модели ИПЦ, рисунок 3.

Dependent Variable: D(LOG(CPI_BY_SA)*100)
Method: Least Squares
Date: 03/10/23 Time: 14:22
Sample (adjusted): 2003Q4 2021Q4
Included observations: 73 after adjustments
Weighting series: D(LOG(CPI_BY_SA(-1))*100)
Weight type: Variance (average scaling)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOG(CPI_BY_SA(-1))*100)	0.208080	0.087489	2.378345	0.0205
D(LOG(NEER)*100)	0.220029	0.029241	7.524619	0.0000
HP_GAP_L_GDP_BY_SA(-1)	0.147349	0.106046	1.389491	0.1697
D(LOG(RWAGE_SA(-1))*100)	0.299812	0.068480	4.378092	0.0000
D(LOG(REER(-1))*100)	0.193900	0.053144	3.648601	0.0005
D(LOG(URALS(-2))*100)	0.022543	0.011105	2.029993	0.0467
D2020Q2	-3.328576	1.177638	-2.826486	0.0064
D2011Q4	9.518484	4.465226	2.131691	0.0371
D2012Q3	5.289492	2.701951	1.957657	0.0548
D2013Q4	4.572349	2.024739	2.258241	0.0275
C	1.630206	0.343309	4.748515	0.0000
D2017Q3	-4.086556	2.034749	-2.008383	0.0490

Рис. 3. Модель ИПЦ построенная с помощью МНК

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

В результате получилось следующее уравнение модели:

$$D(\text{LOG}(\text{CPI_BY_SA}) * 100) = 0.2080 * D(\text{LOG}(\text{CPI_BY_SA}(-1)) * 100) + \\ + 0.2200 * D(\text{LOG}(\text{NEER}) * 100) + 0.1473 * \text{HP_GAP_L_GDP_BY_SA}(-1) + \\ + 0.2998 * D(\text{LOG}(\text{RWAGE_SA}(-1)) * 100) + 0.1939 * D(\text{LOG}(\text{REER}(-1)) * 100) + \\ + 0.0225 * D(\text{LOG}(\text{URALS}(-2)) * 100.$$

Таким образом, ИПЦ увеличивает рост ИПЦ в прошлом периоде, рост номинального обменного курса, ВВП Беларуси, реальных зарплат и URALS. Далее проверим модель на наличие мультиколлинеарности. Показатели *Centered VIF* < 10, из чего следует, что можно сделать вывод об отсутствии мультиколлинеарности в модели ИПЦ, рисунок 4.

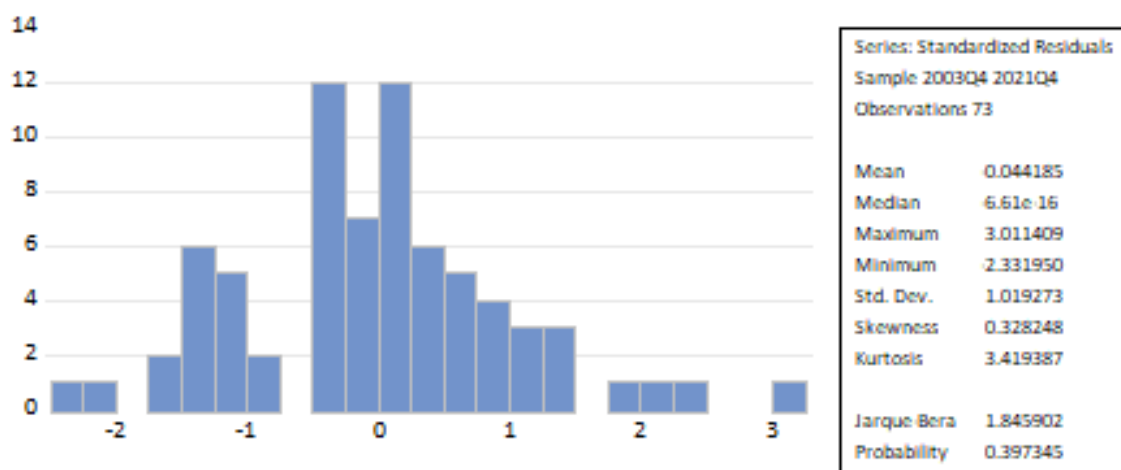


Рис. 4. Тест на нормальное распределение

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

График не характерен для нормального распределения, пусть $P=0.397$, что должно говорить о нормальном распределении модели ИПЦ. Далее проведем White test для проверки гипотезы о гомоскедастичности модели. Так как $P=0.53$, мы принимаем нулевую гипотезу о гомоскедастичности модели ИПЦ.

Перейдем к модели ставок по депозитам, рисунок 5.

Dependent Variable: D(RD)
Method: Least Squares
Date: 03/18/23 Time: 18:33
Sample (adjusted): 2003Q3 2021Q4
Included observations: 74 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(R)	1.525396	0.109308	13.95502	0.0000
D(R(-1))	-0.320068	0.111079	-2.881444	0.0053
C	-0.265025	0.249713	-1.061320	0.2924
D2015Q2	-13.90100	2.125201	-6.541029	0.0000
D2012Q4	12.83325	2.100810	6.108716	0.0000
D2013Q3	10.94305	2.089849	5.236287	0.0000
D2013Q4	10.39686	2.082613	4.992220	0.0000
D2015Q1	8.971025	2.137789	4.196402	0.0001
R-squared	0.869988	Mean dependent var	-0.273423	
Adjusted R-squared	0.856199	S.D. dependent var	5.410602	
S.E. of regression	2.051763	Akaike info criterion	4.377081	
Sum squared resid	277.8422	Schwarz criterion	4.626170	
Log likelihood	-153.9520	Hannan-Quinn criter.	4.476446	
F-statistic	63.09209	Durbin-Watson stat	1.510274	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. 5. Модель ставок по депозитам построенная с помощью МНК

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

В результате получилось следующее уравнение модели:

$$D(RD) = 1.5253 \cdot D(R) - 0.32 \cdot D(R(-1)) - 0.2650 - 13.9010 \cdot D2015Q2 + \\ + 12.8332 \cdot D2012Q4 + 10.9430 \cdot D2013Q3 + 10.3968 \cdot D2013Q4 + \\ + 8.9710 \cdot D2015Q1$$

Можно отметить, что увеличение ставки рефинансирования увеличивает ставки по депозитам. Однако имеется незначительное обратное влияние ставки рефинансирования прошлого периода.

Перейдем к модели ставок по кредитам, рисунок 6. В результате получилось следующее уравнение модели:

$$D(RC) = 1.3774 \cdot D(R) - 0.1973 \cdot D(R(-1)) - 0.3056 + 11.0321 \cdot D2013Q4 + \\ + 7.5695 \cdot D2015Q1 - 5.8422 \cdot D2015Q3 + 5.6375 \cdot D2012Q4 + 5.3618 \cdot D2013Q3.$$

Из рисунка видно, что увеличение ставки рефинансирования увеличивает ставки по кредитам.

Dependent Variable: D(RC)
 Method: Least Squares
 Date: 03/18/23 Time: 18:35
 Sample (adjusted): 2003Q3 2021Q4
 Included observations: 74 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(R)	1.377484	0.060685	22.69911	0.0000
D(R(-1))	-0.197300	0.060380	-3.267667	0.0017
C	-0.305634	0.139299	-2.194089	0.0318
D2013Q4	11.03211	1.163043	9.485557	0.0000
D2015Q1	7.569536	1.193868	6.340343	0.0000
D2015Q3	-5.842203	1.154640	-5.059763	0.0000
D2012Q4	5.637579	1.172827	4.806829	0.0000
D2013Q3	5.361854	1.166999	4.594565	0.0000
R-squared	0.937047	Mean dependent var	-0.384685	
Adjusted R-squared	0.930370	S.D. dependent var	4.342397	
S.E. of regression	1.145852	Akaike info criterion	3.211979	
Sum squared resid	86.65640	Schwarz criterion	3.461067	
Log likelihood	-110.8432	Hannan-Quinn criter.	3.311343	
F-statistic	140.3423	Durbin-Watson stat	1.613682	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. 6. Модель ставок по кредитам построенная с помощью МНК

Источник: собственная разработка автора на основе расчетов, полученных в Eviews

Таким образом, Национальный банк Республики Беларусь продолжает использовать ставку рефинансирования для контроля инфляции. В 2021 году было проведено несколько повышений ставки рефинансирования, что помогло снизить темпы инфляции.

Исходя из построенных моделей можно заключить, что, подтверждая теоретические предположения, повышение ставки рефинансирования вызывает повышение ставок по кредитам и депозитам, что в свою очередь отрицательно влияет на ВВП. А уменьшение ВВП снижает значение инфляции.

Библиографические ссылки

1. Безбородова А. SVAR: анализ и прогнозирование основных макроэкономических показателей // Банкаўскі веснік. – Тэматычны выпуск «Исследования банка № 11». – апрель, 2017. – 30 с.
2. Харитончик А., Дмитриев Д. Исследование трансмиссионного механизма монетарной политики в Республике Беларусь // Банкаўскі веснік. – Тэматычны выпуск «Исследования банка №13». – февраль, 2018. – С. 5 – 31.
3. Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate?m=stat> (дата доступа: 27.02.2023).