

© 2012 г.

**Емин Гусейнов**

(Научно-исследовательский институт экономических реформ при Министерстве экономического развития Азербайджанской Республики)  
(e-mail: emin274@gmail.com)

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВАЛЮТНОГО КУРСА НА УРОВЕНЬ ИНФЛЯЦИИ**

В статье представлены результаты количественной оценки уровня инфляции с учетом специфики Азербайджана. Проведена оценка влияния изменений номинального эффективного валютного курса с помощью эконометрических методов.

**Ключевые слова:** инфляция, обменный курс, Азербайджан.

В каждом государстве на макроэкономическую стабильность влияют различные экономические факторы. К их числу относится валютный курс. Одной из основных целей Центрального банка (ЦБ) Азербайджанской Республики является обеспечение стабильности цен. Для достижения данной цели ЦБ осуществляет определенные операции, служащие поддержанию стабильной динамики курса манат–доллар. Для этого используется номинальный эффективный курс.

В 2000–2009 годах были выявлены колебания в уровне цен, что было результатом повышения значимости совокупного спроса и высокого уровня цен в партнёрских странах. В итоге экономического кризиса, произошедшего в 2009 году, была выявлена обратная тенденция. В таких условиях поддержание стабильности курса остаётся одной из приоритетных задач ЦБ. В то же время в 2000–2009 годах наблюдалось повышение неустойчивости номинального эффективного курса. Таким образом, за 2000–2004 годы номинальный эффективный курс ненефтяного импорта снизился на 10%, а за 2007–2009 годы увеличился на 30%. Стабильный курс манат–доллар отражает зависимость, сложившуюся в результате изменений, произошедших во влиянии номинального курса.

Возникает вопрос: каков риск изменения уровня цен при изменении курса? Это в большей степени зависит от снижения курса в отношении импортных цен, а также потребительских цен. При изучении факторов, влияющих на курс, рассматриваются денежная политика, проводимая в стране, уровень цен и т.д. Одним из основных факторов, способствующих

понижению влияния курса, является совершенствование монетарной политики<sup>1</sup>.

В процессе исследования трансмиссии курса считается важным следующее:

- во-первых, определение трансмиссии играет существенную роль в осуществлении денежной политики, а также в прогнозах инфляции;
- во-вторых, исследование трансмиссии курса как на микро-, так и на макро-уровне способствует определению степени зависимости отечественных предприятий и иных субъектов от внешней торговли.

Любые изменения курса валюты должны находить свое отражение в ценах. Оценивая влияние курса, нужно учесть степень изменения цен на товары, ценообразование на которые подвергается влиянию изменений курса. В соответствии с принципом Паритета покупательской способности (ППС) различие между ценами данной страны и ценами иностранных государств складывается под влиянием изменения курса:

$$P_t = E_t * \overline{P}_t \quad (1)$$

где  $P_t$  - внутренняя цена;  $E_t$  – обменный курс;  $\overline{P}_t$  – цены стран – торговых партнёров.

Но во многих исследованиях принцип ППС себя не оправдал. Причина этому – различия в экономических условиях стран, а также неполный учет трансмиссионных факторов.

Каждая страна обладает своими специфическими методами исследования трансмиссии. Влияние изменения курса зависит от того, (1) снижается или повышается курс; (2) каковы масштабы изменения курса; (3) насколько продолжительны периоды того или иного изменения курса; (4) какова микро- и макроэкономическая ситуация в стране, в частности, какова степень монополизации экономики. Монополизация в сфере импорта создаёт условия для увеличения влияния изменения курса.

Изменения курса отражаются также на динамике потребительских цен. Выделяют три канала трансмиссии изменения курса в ценах: непосредственное влияние изменений цен потребительских товаров, предназначенных для экспорта, на уровень цен; влияние изменений цен продуктов, предназначенных для экспорта, на расходы местных производителей; изменение цен внутри страны на товары, купля-продажа которых происходит в иностранной валюте.

Любые изменения курса непосредственно влияют на цены импортируемых товаров. С учетом товаров конечного потребления и товаров про-

<sup>1</sup> Korhonen L. and Wachtel P. A note on exchange rate pass-through in CIS countries. // Research in International Business and Finance. -2005. – vol. 20(2).- pp. 215-226.

изводственного назначения, трансмиссия курса влияет на формирование цен двумя способами – непосредственно и косвенно. Изменение цен на товары производственного назначения отражается на производственных затратах фирмы, которые, в свою очередь, влияют на цены конечных товаров.

Наряду с этим изменение уровня цен приводит к изменению оценки заработной платы, что, в свою очередь, влияет на инфляцию. Таким образом, увеличение заработной платы производителей при существующем уровне инфляции влияет на цены произведенных товаров. В определенной мере изменение цен происходит под влиянием таких факторов, как спрос, предложение, денежный и фискальный шок.

За последнее время было проведено много исследований по определению трансмиссии курса в различных аспектах. В большинстве случаев исследования проводились с помощью эконометрических анализов.

Используя модель Вектор Авто Регрессия (ВАР), L. An исследовал высокую трансмиссию курса в условиях относительно стабильного или же малоизменчивого уровня курса, высокой активности денежной политики, высокого уровня инфляции, а также существенных колебаний ВНП<sup>1</sup>. J. McCarthy, исследуя экономику Колумбии, использовал два эконометрических подхода: модель ВАР, а также анализ контеграции<sup>2</sup>. В большинстве исследовательских работ изменения курса рассматриваются в двух аспектах: определяется степень влияния изменения курса на цены импорта, а также степень влияния изменения цен импорта на цены потребителей.

Трансмиссия в индустриально развитых и в развивающихся странах различна. Автор статьи<sup>3</sup>, исследовав трансмиссию курса в индустриально развитых странах, определил, что, несмотря на значительные изменения цен импорта, влияние изменений валютного курса на потребительские цены на территории страны невелико.

N. Gueorguiev и другие, основываясь на исследовании стран СНГ, выявили высокую степень влияния изменения курса на уровень цен<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> An L. Exchange rate pass-through: Evidence based on vector autoregression with sign restrictions. // MPRA Paper 527, University Library of Munich, Germany. – 2006.

<sup>2</sup> McCarthy J. Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies. // Eastern Economic Journal. -2007. – vol. 33 (4). – pp. 511-537.

<sup>3</sup> Michele Ca Zorzi, Elke Hahn and Marcelo Sanchez (2007). Exchange rate pass-through in Emerging Markets. Working paper series. No739/March 2007. ECB.

<sup>4</sup> Gueorguiev N. Exchange rate pass-through in Romania. // IMF Working Paper 03/130. – 2003.

Одной из основных целей исследования трансмиссии является определение ассиметричности. Под ассиметричностью понимается зависимость масштабов трансмиссии от удорожания или же удешевления национальной валюты.

D. Leigh и M. Rossi<sup>1</sup>, исследуя трансмиссию курса, определили, что объем трансмиссии различен в периоды удорожания и удешевления национальной валюты. Выявилась также зависимость происходящих в модели изменений от существенных и несущественных изменений курса.

Исследования трансмиссии курса необходимы для определения устойчивости страны к иностранным шокам. Устранение таких шоков предполагает адекватную денежную политику.

Используются два основных вида методологий: модели, состоящие из одного равенства, и модели, состоящие из систем уравнений

Нижеприведенная модель служит основой для составления новых моделей. Данные модели часто используются для оценки длительных связей.

$$P_t = \alpha + \beta X_t + \delta E_t + \varepsilon Z_t + e_t$$

где:

- $P_t$  - индекс цен (импорта, производителя, и др.);
- $X_t$  - переменная, характеризующая экономику других стран;
- $E_t$  - номинальный курс;
- $Z_t$  - переменная, выступающая в качестве спроса или предложения.

В данных моделях основной целью является  $\delta$  (дельта), которая способна отобразить степень влияния изменения курса. Результатом снижения уровня курса национальной валюты ( $E_t$ ) является повышение уровня цен в стране. Недостатком данной модели считается отсутствие возможности оценки связи между переменными.

Модели данного типа используются при наличии взаимной связи между экономическими показателями. Во многих исследовательских работах отдается предпочтение модели ВАР. Связь между переменным в данной модели оценивается при помощи функции «ответная реакция», а на основании полученных результатов рассчитывается трансмиссия курса. Модель ВАР, используемая в текущих исследованиях, представлена ниже:

$$\Delta H\mathcal{E}K_t = \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta H\mathcal{E}K_{t-i} + \sum_{i=1}^n \mu_{1i} \Delta M1_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta IP\mathcal{C}_{t-i} + \xi_1 \Delta IIP\mathcal{C}_t^x + \Phi_1 D + \varepsilon_1$$

---

<sup>1</sup> Leigh D. and Rossi M. Exchange rate pass through in Turkey. // IMF Working Paper 02/204. -2002

$$\Delta M1_t = \sum_{i=1}^n \alpha_{2i} \Delta HЭK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \mu_{2i} \Delta M1_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta ИПЦ_{t-i} + \xi_2 \Delta ИИЦ_t^x + \Phi_2 D + \varepsilon_2$$

$$\Delta ИПЦ_t = \sum_{i=1}^n \alpha_{3i} \Delta HЭK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \mu_{3i} \Delta M1_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta ИПЦ_{t-i} + \xi_3 \Delta ИИЦ_t^x + \Phi_3 D + \varepsilon_3$$

где

- НЭК – номинальный эффективный курс;
- М1 – денежный агрегат;
- ИПЦ – индекс потребительских цен;
- ИИЦ<sup>x</sup> – индекс иностранных цен (экзогенная переменная);
- Д – фиктивная переменная (экзогенная переменная);
- $\varepsilon$  – шок

На основании функции «ответная реакция» трансмиссия курса рассчитывается следующим образом:

$$TK_{t,t+j} = \frac{\sum_{j=1}^T \Delta ИПЦ_{t,t+j}}{\sum_{j=1}^T \Delta HЭK_{t,t+j}}$$

где:

ТК- трансмиссия курса;

$\sum_{j=1}^T \Delta ИПЦ_{t,t+j}$  – аккумулированные изменения, происходящие в уровне цен в период  $j$ , после осуществления шока;

$\sum_{j=1}^T \Delta HЭK_{t,t+j}$  – аккумулированные изменения курса за определенный период.

Эта методология была предложена авторами работ<sup>1</sup>. Оценка, проведенная данным методом, учитывает влияние курса за определенный период времени. Данный способ позволяет также рассчитать уровень трансмиссии, учитывая изменения, происходящие в динамике курса. Эти изменения являются итогом первого шока в последующих стадиях.

Большинство исследований по определению трансмиссии курса были основаны на опыте стран, использующих режим плавающего курса.

---

<sup>1</sup> Leigh, D., & Rossi, M. (2002). Exchange rate pass through in Turkey. *IMF working paper series*; Gueorguiev, N. (2003). Exchange rate pass-through in Romania. *IMF working paper series*

Одним из основных факторов, обеспечивающих существование трансмиссии в плавающем курсе, является изменение цен.

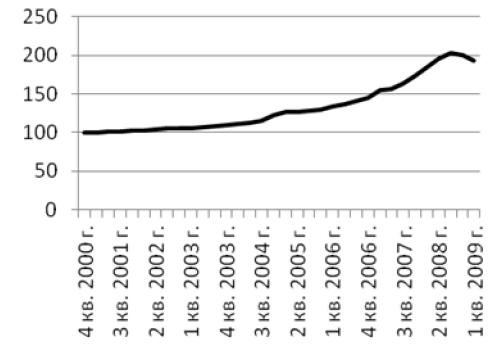
В проведенных исследованиях учитывается влияние экономических факторов на уровень цен. В модели, составленной на основе данных по Азербайджану за 2000–2009 годы, были использованы следующие показатели:

- 1) номинальный эффективный курс ненефтяного импорта;
- 2)  $M_1$  - денежный агрегат;
- 3) индекс потребительских цен (ИПЦ);
- 4) индекс иностранных цен (ИПЦ\*)

**Рисунок 1. Характеристика переменных, 2000Q1=100**

*a)**b)**c)**d)*

**ИПЦ в Азербайджане**



Источник: ЦБА, КГСАР

В данной модели денежный агрегат  $M_1$  был использован в качестве фактора спроса. Динамику денежной массы за 2006–2008 годы можно разделить на три стадии. На рисунке 1 представлено стабильное повышение денежной массы за 2000–2005 годы. В течение 2006–2008 годов данный рост еще больше увеличился, а в начале 2009 года наблюдается снижение данного уровня. Одним из факторов, отражающих уровень цен в стране, является индекс потребительских цен (ИПЦ). С целью устранения сезонных колебаний, происходящих в течение года, прибегают к использованию данного показателя. Как видно, в 2000–2008 годах наблюдается повышение потребительских цен, а в 2009 году – снижение цен. Данное снижение является результатом мирового экономического кризиса, а также стабилизации совокупного спроса.

Индекс иностранных цен считается одним из основных факторов, влияющих на уровень цен. На протяжении исследуемого периода наблюдался рост динамики данного индекса цен.

Номинальный курс ненефтяного импорта в данной модели обладает нестабильной структурой: до 2005 г. наблюдалось снижение курса, в 2005–2007 годах – стабильность, в 2008 – резкое увеличение, а в 2009 г. – вновь снижение. Такого рода изменения номинального эффективного курса являются результатом изменений курса доллар-манат и курсов валют стран-партнёров к доллару.

$$NEM = \left( \frac{USD}{AZN} \right) w_1 \left( \frac{EUR}{AZN} \right) w_2 \left( \frac{GEL}{AZN} \right) w_3 \dots = \frac{USD}{AZN} \left[ \left( \frac{EUR}{USD} \right) w_2 \left( \frac{GEL}{USD} \right) w_3 \dots \right]$$

где:  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ , доля импорта.

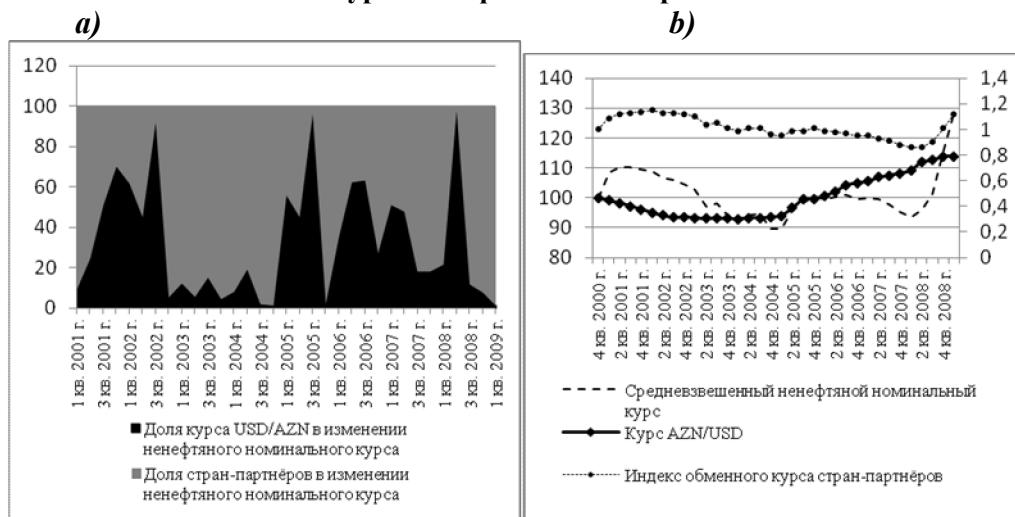
Целью деления номинального эффективного курса на составные части является определение зависимости НЭК от влияния двух факторов. На основе проведенных вычислений было выявлено значительное влияние курса валюты партнерских стран к доллару на изменения в номинальном эффективном курсе (рисунок 2).

Таким образом, в течение данного периода в среднем влияние изменений номинального эффективного курса манат-доллар составляет 32,8%, а изменений курса валюты партнерских стран к доллару – 67,2%. Но всего этого недостаточно для определения зависимости номинального эффективного курса от курса манат-доллар.

Как видно из рисунка, номинальный эффективный курс в большей степени отражает отношение валюты партнерских стран к доллару. Учитывая стабильное изменение курса манат-доллар, в рассматриваемом пе-

риоде для оценивания трансмиссии был использован номинальный эффективный курс.

**Рисунок 2. Доля составных частей номинального эффективного курса ненефтяного импорта**



Источники: ЦБА, расчеты автора.

В соответствии с методологией в первую очередь проверяется наличие длительной связи между переменными:

$$\log(IПЦ) = 2.535 + 0.044\log(HЭК) + 0.214\log(M_1) + 0.13\log(IПЦ^x)$$

0.4996	0.0000	0.0866
--------	--------	--------

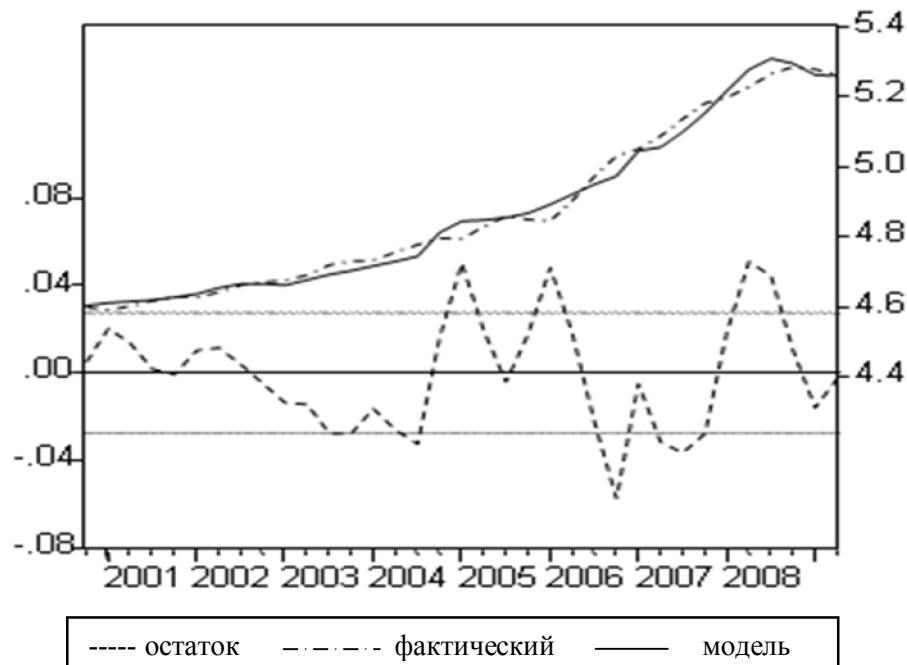
Оценка наличия длительной связи между ИПЦ, НЭК,  $M_1$ , а также внешним ИПЦ представлена следующим рисунком (рисунок 3).

В итоге, длительная связь между ценой и курсом не была выявлена. Одной из причин отсутствия данной связи являются структурные изменения в ИПЦ, начавшиеся в 2004 году. Рисунок 3 позволяет выявить тенденцию снижения издержек за 2001–2004 годы, а также колебание в 2004 году. На основании первичных эконометрических вычислений, а также связей между макроэкономическими показателями для оценки трансмиссии была использована модель ВАР.

В модели ВАР макроэкономические показатели нашли свое отражение в виде логарифмических переменных. Для спецификации модели ВАР основной последовательностью выбрана следующая:

$$HЭK \rightarrow M_1 \rightarrow IПЦ$$

Рисунок 3. Излишки модели



Переменная, находящаяся в левой части данного канала трансмиссии, считается экзогенной, а в правой – эндогенной. Целью ранжирования данных переменных является последовательный учет шока, происходящего в курсе: изменения, происходящие в номинальном эффективном курсе, влияют на денежный агрегат, который, в свою очередь, оказывает влияние на ИПЦ. При использовании функции «ответная реакция» была определена связь между переменными, а также на основании данной функции была рассчитана трансмиссия курса.

На основании полученных результатов положительный шок в номинальном эффективном курсе приводит к снижению уровня цен в стране. Аналогично, результатом снижения курса является сравнительное увеличение цен, выраженных в манатах, на товары, ввозимые из партнерских стран. В конечном итоге, все это приводит к повышению уровня цен в стране. Основываясь на расчетах, полученных при использовании функции «ответная реакция», положительный шок, выявленный в номинальном эффективном курсе, понижает уровень цен. Но в первый период данное влияние не является значимым. Начиная со второй половины второго квартала, статистическое влияние становится более значимым, а своего

максимума достигает в третьем квартале. С четвертого квартала влияние эффекта шока ослабевает.

Положительный шок, происходящий в денежной массе, повышает индекс потребительских цен. Непосредственное влияние шока на ИПЦ выражается в замедлении темпов. Таким образом, данное влияние продолжается до шестого квартала, а максимума достигает в пятом квартале. Увеличение денежной массы, считавшейся фактором спроса в модели ВАР, а также увеличение объема денежного агрегата  $M_1$  приводят к повышению уровня цен.

Трансмиссия курса рассчитана на основе методологий, получивших широкое распространение в работах многих исследователей<sup>1</sup>. На основе полученных результатов выявлено, что изменения курса в экономике Азербайджана приводят к повышению влияния курса на индекс цен.

Таблица 1

**Вычисления трансмиссии курса**

Оборот	Δ НЭК	Δ ИПЦ	Трансмиссия
1	-0.004185	0.014021	-3.3502987
2	-0.016454*	0.015108*	<b>-0.9181962</b>
3	-0.017712*	0.014995*	<b>-0.8466012</b>
4	-0.017952*	0.010709*	<b>-0.5965352</b>
5	-0.020711	0.008558*	-0.4132104
6	-0.022578	0.01121*	-0.496501
7	-0.02355	0.01272	-0.5401274
8	-0.022773	0.011958	-0.5250955
9	-0.021655	0.010738	-0.495867
10	-0.022722	0.010781	-0.4744741

Трансмиссия курса достигает своего максимума во втором квартале (91%). Осуществление трансмиссии за короткий промежуток времени отражает значимую роль курса в данном механизме. Как было отмечено ранее, влияние НЭК на инфляцию носит существенный характер, что и было доказано в ходе исследований.

На основе распределений вариаций можно сделать следующие выводы. В ходе анализа индекса цен за начальные периоды большая роль принадлежит индексу цен, а в последующие периоды – другим факторам,

<sup>1</sup> Leigh, D., & Rossi, M. (2002). Exchange rate pass through in Turkey. *IMF working paper series*; Gueorguiev, N. (2003). Exchange rate pass-through in Romania. *IMF working paper series*

в особенности денежной массе. Начиная с четвертого квартала, увеличивается стабильность доли переменных, участвующих в характеристике ИПЦ. Таким образом, 26% ИПЦ объясняется влиянием НЭК, 41% – денежного агрегата  $M_1$ , и 33% – самим ИПЦ. А это, в свою очередь, вновь подтверждает данные, полученные в ходе исследований, основанных на функции «ответная реакция».

Таким образом, можно сделать вывод, что в экономике Азербайджана влияние изменений курса на инфляцию велико и что данное воздействие зависит от инфляции за рубежом. За 2000–2009 годы в результате изменений nominalного эффективного курса ненефтяного импорта доля курса AZN/USD составила 32,8%, а отношение курса иных валют к доллару – 67,2%. Учитывая отрицательное влияние изменения курса на финансовую стабильность и конкурентоспособность страны, необходим комплекс мер по регулированию данных проблем.

---