

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

*А.В. Аксянова, И.А. Загидуллин,*  
Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, г. Казань

*Ключевые слова:* инфляция, индекс потребительских цен, авторегрессионная модель с распределенными лагами

Инфляция занимает значимое место в экономике, так как ее показатели и социально-экономические последствия играют серьезную роль в оценке экономической безопасности страны. Изучая инфляцию как экономическое явление, нельзя не исследовать причины ее возникновения, которые чрезвычайно многообразны.

В данном исследовании была выдвинута гипотеза о том, что наибольшее влияние на динамику инфляционных процессов влияют такие факторы как денежная масса, отношение курса доллара к рублю и индекс цен на электроэнергетику. ИПЦ был выбран в качестве индикатора уровня инфляции, так как он является общепринятым показателем, отражающим динамику стоимости жизни населения.

При построении модели в качестве исследуемых динамических рядов (1994–2016 гг.) были выбраны [1, 2]: индекс потребительских цен, индекс потребительских цен на продовольственные товары, индекс потребительских цен на непродовольственные товары, индекс потребительских цен на платные услуги. По результатам корреляционного анализа были отобраны факторы, наиболее сильно влияющие на индексы потребительских цен, а именно: денежная масса M2, цены в электроэнергетике и курс доллара к рублю [3]. В дальнейшем все указанные показатели были стандартизированы (переведены в темпы прироста).

Проведение кросс-корреляционного и автокорреляционного анализа позволило построить и верифицировать комплекс моделей с распределенными лагами по известной методологии [4, 5], в которых были учтены фиктивные переменные, отражающие сезонность и кризисные явления.

Первой была построена модель регрессии с лаговыми переменными, характеризующая зависимость результативной переменной – индекса потребительских цен (ИПЦ) в зависимости от ряда факторов: денежного агрегата M2, курса доллара к рублю (USD), цен в электроэнергетике (ЭПЦ):

$$ИПЦ = a * ИПЦ(-1) + b_1 * M2(-6) + b_2 * ЭПЦ + b_3 * USD + b_4 * D1 + b_5 * D8 + b_6 * D94 + b_7 * D98$$

ИПЦ был взят с лагом 1 по результатам автокорреляционного анализа, темп прироста денежного агрегата M2 взят с лагом 6 по результатам проведенного кросс-корреляционного анализа. Также в модель были включены следующие фиктивные переменные. Фиктивные переменные D1 и D8 отражают сезонность (рис. 1), вносимую в динамику потребительских цен ценами на плодоовощную

продукцию и ряд платных услуг населению. Фиктивная переменная D94 компенсирует влияние валютного кризиса, произошедшего в 1994 году. Фиктивная переменная D98 компенсирует влияние экономического шока 1998 года.

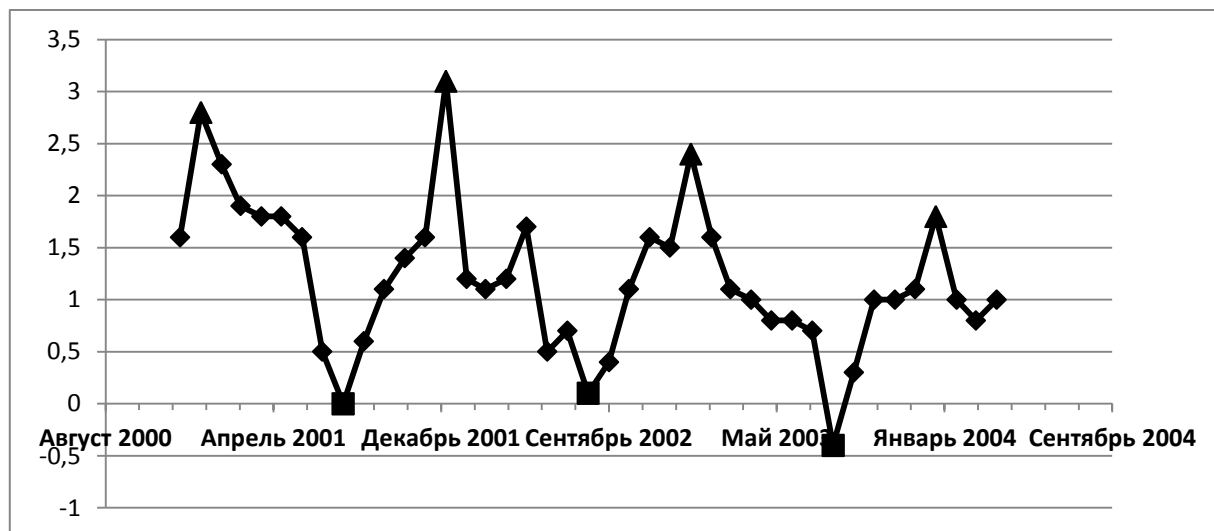


Рис. 1. Динамика индекса потребительских цен

Фиктивная переменная D94 компенсирует влияние валютного кризиса, произошедшего в 1994 году. Фиктивная переменная D98 компенсирует влияние экономического шока 1998 года.

Аналогичным образом были построены модели динамики индекса потребительских цен на непродовольственные товары (*NEPROD*) и индекса потребительских цен на продовольственные товары (*PROD*) с теми же фиктивными переменными (в скобках указан лаг соответствующей переменной):

$$NEPROD = a * NEPROD(-1) + b_1 * M2 + b_2 * M2(-4) + b_3 * ЭПЦ + b_4 * USD + b_5 * D1 + b_6 * D8 + b_7 * D94 + b_8 * D98$$

$$PROD = a * PROD(-1) + b_1 * M2 + b_2 * M2(-6) + b_3 * ЭПЦ + b_4 * USD + b_5 * D1 + b_6 * D8 + b_7 * D94 + b_8 * D98$$

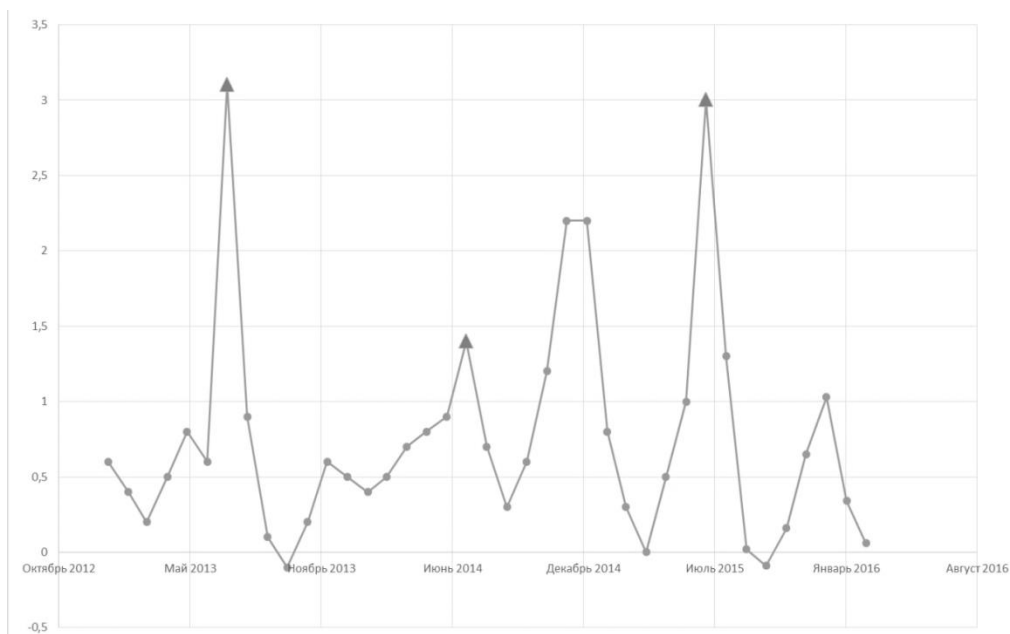


Рис. 2. Динамика индекса потребительских цен на платные услуги населению

Заключительной моделью стала модель динамики ИПЦ на платные услуги населению. Факторы, которые определяют динамику инфляции в сфере платных услуг населению, те же, что и в других трех моделях. Однако, было выявлено, что структура сезонности в модели цен на платные услуги населению принципиально другая (рис. 2).

С учетом изменения значений фиктивных переменных D1 и D7, отражающих сезонность, было получено следующее уравнение регрессии для данной модели:

$$PLAT = a * PLAT(-1) + b_1 * M2 + b_2 * M2(-3) + b_3 * ЭПЦ + b_4 * USD + b_5 * D1 + b_6 * D7 + b_7 * D94 + b_8 * D98$$

Все полученные модели статистически значимы (табл. 1).

Таблица 1

Переменная	Коэффициенты	t-статистика
Модель 1		
ИПЦ(-1)	0,336	10,68
M2 (-6)	0,110	4,16
ЭПЦ	0,129	4,44
USD	0,290	23,48
R <sup>2</sup> = 0,85		
Модель 2		
NEPROD(-1)	0,229	7,40
M2	0,102	2,74
M2 (-4)	0,040	1,35
ЭПЦ	0,141	4,40
USD	0,396	26,50
R <sup>2</sup> = 0,826		
Модель 3		
PROD (-1)	0,386	11,15

M2	0,069	1,67
M2(-6)	0,064	1,79
ЭПЦ	0,078	2,18
USD	0,303	19,33
R2 = 0,80		
Модель 4		
PLAT(-1)	0,48	9,48
M2	0,088	2,31
M2(-3)	0,145	5,08
ЭПЦ	0,161	3,858
USD	0,043	2,99
R2 = 0,839		

Таким образом, проведенное исследование показало, что для Российской экономики 1994–2016 годов динамика инфляции формировалась в существенной мере под влиянием динамики денежной массы, что соответствует общепринятым теоретическим представлениям.

Помимо этого, анализ подтвердил гипотезу о том, что основными немонетарными факторами, влияющими на среднесрочную динамику цен в пореформенной России, являются тарифы и цены естественных монополий (электроэнергия, природный газ, грузовой железнодорожный транспорт) и инфляционные ожидания.

Прямое влияние валютного курса на динамику цен, объясняется высокой долей импорта в общем объеме потребительских товаров. Роль государственного регулирования можно оценивать по косвенным признакам, например, через влияния регулируемых цен на электроэнергию.

Также следует отметить, что структура модели на платные услуги населению несколько отлична от других моделей. Причиной этому послужило то, что сезонность в остальных моделях формируется в основном под влиянием динамики цен на плодоовощную продукцию, которая традиционно дешевеет в конце лета, в сезонность в структуре динамики потребительских цен на платные услуги объясняется тем, что в июле происходит рост цен на туристические услуги. Цены на услуги населению, в отличие от цен на продовольственные и непродовольственные товары формируются в значительной мере под воздействием немонетарных факторов.

### Список литературы

1. Официальный сайт Единой межведомственной информационно – статистической системы (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/databases/emiss/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/emiss/) (дата обращения 15.09.2016).

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL:

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/database](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/database)  
s/ (дата обращения 15.09.2016).

3. Официальный сайт Центрального банка (ЦБ РФ) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения 15.09.2016).

4. *Дуброва Т.А.* Прогнозирование социально–экономических процессов. Статистические методы и модели: учеб. пособие. М.: Маркет ДС, 2007. 192 с.

5. *Багдасаров М.В., Березняцкий Е.А.* Анализ среднесрочных тенденций в динамике инфляционных процессов в экономике России // Прикладная статистика. 2006. № 2. С. 112–123.