

ИНФЛЯЦИЯ В УКРАИНЕ: РЕГРЕССИОННЫЕ ОДНОФАКТОРНЫЕ МОДЕЛИ

© 2011 г. Н. П. Горидько

*Черкасский институт банковского дела Университета банковского дела
Национального банка Украины*

В статье определяется влияние прироста различных макроэкономических показателей на повышение цен в Украине. Построены регрессионные модели зависимости темпов инфляции от каждого из факторов при условии неизменности других, не входящих в модель. Обозначены основные предпосылки развёртывания инфляционных процессов в Украине.

Ключевые слова: инфляция; регрессионная модель; совокупный спрос; макроэкономическое регулирование.

The influences of different macroeconomic indexes on the price increasing in Ukraine are determined in the paper. There were elaborated some regressive models expressing the dependence of inflation rates upon each factor under constancy of other ones. The main pre-conditions of inflation arising in Ukraine are marked.

Key words: inflation; regressive model; aggregate supply; macroeconomic adjustment.

При исследовании инфляционных процессов, которые происходят в экономике той или иной страны, много внимания уделяется именно причинам их возникновения. Причём одни и те же события, выраженные через систему макроэкономических показателей, в одних случаях являются инфляционными, в других наоборот — становятся механизмом снижения темпов роста цен. Нами сделана попытка определить влияние каждого из макроэкономических показателей в отдельности, независимо от влияния других факторов, на рост инфляции в Украине.

Для этого мы использованы данные Государственного комитета статистики Украины и Национального банка Украины (таблица 1) [1; 2]. Среди представленных показателей находится, прежде всего, дефлятор ВВП, который мы будем использовать как индикатор инфляционных процессов (объясняемую переменную). Кроме того, мы имеем другой индикатор инфляции — индекс потребительских цен, который, по нашему мнению, нельзя рассматривать в качестве объясняющего параметра, поскольку он является одним из элементов (проявлений) общей инфляции по

отношению к сформированной заранее потребительской корзине. Также нами частично использованы показатели, которые могут выражать внешние источники инфляции, например, курс национальной валюты. Помимо этого учтены составные части совокупного спроса (потребление, госрасходы, экспорт, инвестиции в основной капитал) и другие не менее важные показатели.

Все данные, выраженные в национальной валюте Украины, приведены к ценам относительно стабильного в плане инфляции 2001 года путём их дефлирования. Далее вычислены и представлены в таблице 2 относительные годовые приращения (темпы роста) каждого из показателей, которые будут использованы при построении моделей. При этом использованы следующие обозначения: Y — дефлятор ВВП; CPI — индекс потребительских цен; $M2$ — темпы роста денежного агрегата $M2$; ECB — темпы роста расходов консолидированного бюджета; K — темпы роста инвестиций в основной капитал; I — темпы роста расходов на инновации; VAL — темпы роста курса гривны к доллару США; EXP — темпы роста экспорта то-

варов и услуг; GFD — темпы роста валового внешнего долга; VIP — темпы роста объема реализованной промышленной продукции; RN — темпы роста расходов на покупку товаров и услуг на душу населения; C — темпы роста конечных потребительских расходов; IOF — темпы роста степени износа основных фондов.

В таблице 3 нами построена корреляционная матрица, с помощью которой мы можем определить взаимосвязь между отдельными показателями и индексом инфляции (дефлятором ВВП) в соответствии с данными таблицы 2.

Как видим из таблицы 3, наибольшую положительную корреляцию с дефлятором ВВП имеет индекс потребительских цен (0,816), что неудивительно, т. к. он является отражением инфляционных процессов.

Обращает на себя внимание коэффициент корреляции между дефлятором ВВП и относительным приростом расходов на покупку товаров и услуг на душу населения (–0,496), причём эта связь обратная, т. е. увеличение расходов на душу населения снижает темпы инфляции.

Также довольно высокий коэффициент корреляции дефлятора ВВП с темпами роста денежного агрегата M2 (–0,399). Если взять во внимание знак этого коэффициента, то понятно, что возрастание объема денежной массы в Украине приводит к снижению темпов инфляции. На самом деле это прямое свидетельство дефицита ликвидности банковской системы, который, как правило, приводит к возрастанию коммерческой учётной ставки и, соответственно, удорожанию финансовых ресурсов для функционирования реального сектора экономики. А это, в свою очередь, является предпосылкой развития инфляции издержек [3].

Коэффициент корреляции между дефлятором ВВП и относительным приращением степени износа основных фондов равен 0,391 и указывает на возможные технологические причины инфляционных процессов.

Все остальные коэффициенты не столь значимы, впрочем, мы попытаемся получить модели для инфляции с учётом воздействия всех возможных факторов.

Учитывая найденные коэффициенты

корреляции, построим однофакторные модели зависимости дефлятора ВВП, являющегося индикатором инфляции, от каждого из факторов в порядке убывания модуля их корреляции с объясняемой переменной. Так, уравнение, фактором которого является индекс потребительских цен, имеет вид:

$$Y = 0,117 + 0,935 * CPI \quad (1)$$

Модель является адекватной: $R^2 = 0,665$, F-критерий равен 15,886 при $F_{кр} = 5,318$, но Р-значение для свободного члена равно 0,666, что свидетельствует о недоверии к этому параметру регрессии, Р-значение для объясняющей переменной — 0,004. После исключения из модели (1) свободного члена мы получили функцию:

$$Y = 1,04 * CPI \quad (2)$$

Эта модель имеет более высокую объясняющую способность: $R^2 = 0,999$, $F = 6994,815$ при $F_{кр} = 5,117$, Р-значение для коэффициента при объясняющей переменной составило $2,5 * 10^{-14}$ (см. таблицу 4).

Модель (2) указывает на то, что увеличение потребительских цен является одной из основных составных частей инфляции в Украине, причём повышение цен на товары, находящиеся в потребительской корзине, на 1% приведёт к росту общих темпов инфляции на 1,4%.

Далее построим модель зависимости инфляции от темпов роста расходов на покупку товаров и услуг на душу населения:

$$Y = 1,317 - 0,137 * RN \quad (3)$$

Характеристики модели говорят об её незначимости и неадекватном описании исходных данных: $R^2 = 0,246$, $F = 2,616$ при $F_{кр} = 5,318$ и Р-значение для объясняющей переменной составляет 0,144, в то же время Р-значение для свободного члена равно $1,1 * 10^{-6}$. Несмотря на высокую степень доверия к свободному члену, попробуем исключить его из модели (3) (исключить содержательный параметр регрессии, естественно, мы не можем) и получим функцию:

$$Y = 0,946 * RN \quad (4)$$

Она адекватна, т. к. $R^2 = 0,937$, $F = 133,821$, Р-значение для коэффициента при объясняющей переменной составило $1,05 * 10^{-6}$ (таблица 5).

Модель (4) указывает на то, что расходы на покупку товаров и услуг на душу насе-

Таблица 1

Показатели макроэкономической системы Украины 2000–2010 гг.

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Дефлятор ВВП	1,231	1,099	1,051	1,080	1,154	1,245	1,148	1,227	1,286	1,137	1,150
Индекс потребительских цен, %	128,2	112	100,8	105,2	109	113,5	109,1	112,8	125,2	115,9	109,4
Денежный агрегат M2, млн. грн.	31544	45186	64321	94855	125483	193145	259413	391273	512527	484772	596841
Расходы консолидированного бюджета, млрд. грн.	48,1	55,5	60,3	75,8	92,5	134,2	171,8	219,9	297,8	307,4	377,9
Инвестиции в основной капитал, млн. грн.	23629,5	32573,1	37177,9	51011,2	75714,4	93096,1	125253,7	188486,1	233081,0	151776,8	171090,9
Расходы на инновации, млн. грн.	2046,3	2432,5	2611,7	3059,8	4534,6	5751,6	6160,0	10850,9	11994,2	7949,9	8045,5
Курс гривны к 100 долл. США, средний за период, грн.	544,0	537,2	532,7	533,3	531,9	512,5	505,0	505,0	526,7	779,1	793,6
Экспорт товаров и услуг, млн. грн.	106200,0	113245,0	124392,0	154394,0	219607,0	227252,0	253707,0	323205,0	444859,0	423564,0	549582,8
Валовый внешний долг, млн. грн.	103907,8	109590,8	115294,3	126976,9	163017,5	203035,5	275285,6	403772,8	535460,5	805582,9	931191,9
Объём реализованной промышленной продукции, млн. грн.	182718,3	210842,7	229634,4	289117,3	400757,1	468562,6	551729,0	717076,7	917035,5	806550,6	1067132,3
Расходы на покупку товаров и услуг, млн. грн.	59024	77846	153589	180730	221713	306769	385681	509533	695618	709025	838220
Количество населения, тыс. чел.	49429,8	48923,2	48457,1	48003,5	47622,4	47280,8	46929,5	46646,0	46372,7	46143,7	45962,9
Конечные потребительские расходы, млрд. грн.	127982	156344	170325	201624	245556	337879	424906	558581	758902	774075	913313
Степень износа ОФ, %	43,7	45,0	47,2	48,0	49,3	49,0	51,5	52,6	61,2	60,0	61,9

Таблица 2

Темпы роста показателей макроэкономической системы Украины 2000–2010 гг.

Годы	2001/2000	2002/2001	2003/2002	2004/2003	2005/2004	2006/2005	2007/2006	2008/2007	2009/2008	2010/2009
Y	1,099	1,051	1,080	1,154	1,245	1,148	1,227	1,286	1,137	1,150
CPI	1,120	1,008	1,052	1,090	1,135	1,091	1,128	1,252	1,159	1,094
M2	1,303	1,354	1,365	1,146	1,236	1,170	1,229	1,019	0,832	1,071
ECB	1,050	1,034	1,164	1,058	1,165	1,115	1,043	1,053	0,908	1,069
K	1,254	1,086	1,270	1,286	0,988	1,172	1,226	0,962	0,573	0,980
I	1,082	1,022	1,085	1,284	1,019	0,933	1,436	0,860	0,583	0,880
VAL	0,987	0,992	1,001	0,997	0,963	0,985	1,000	1,043	1,479	1,019
EXP	0,970	1,045	1,149	1,233	0,831	0,972	1,038	1,070	0,837	1,128
GFD	0,960	1,001	1,020	1,113	1,000	1,181	1,195	1,031	1,323	1,005
VIP	1,050	1,036	1,166	1,201	0,939	1,026	1,059	0,994	0,774	1,151
RN	1,213	1,895	1,100	1,072	1,119	1,103	1,083	1,068	0,901	1,032
C	1,112	1,037	1,096	1,055	1,105	1,095	1,071	1,056	0,897	1,026
IOF	1,030	1,049	1,017	1,027	0,994	1,051	1,021	1,163	0,980	0,997

Таблица 3
Матрица частных корреляций темпов роста показателей макроэкономической системы Украины 2000–2010 гг.

Показатель	Y	CPI	M2	ECB	K	I	VAL	EXP	GFD	VIP	RN	C	IOF
Y	1												
CPI	0,816	1											
M2	-0,399	-0,641	1										
ECB	0,101	-0,252	0,654	1									
K	-0,198	-0,433	0,797	0,604	1								
I	0,059	-0,301	0,647	0,386	0,836	1							
VAL	-0,058	0,311	-0,776	-0,786	-0,831	-0,674	1						
EXP	-0,183	-0,291	0,260	0,210	0,597	0,478	-0,444	1					
GFD	0,120	0,204	-0,630	-0,585	-0,449	-0,210	0,715	-0,293	1				
VIP	-0,229	-0,457	0,554	0,522	0,819	0,647	-0,725	0,892	-0,503	1			
RN	-0,496	-0,594	0,597	0,039	0,238	0,169	-0,360	0,086	-0,437	0,128	1		
C	0,101	-0,169	0,777	0,845	0,827	0,622	-0,913	0,230	-0,640	0,563	0,169	1	
IOF	0,391	0,478	-0,028	0,054	0,136	-0,018	-0,271	0,265	-0,241	0,078	0,166	0,241	1

Таблица 4

**Эконометрические характеристики модели инфляции (2)
по фактору индекса потребительских цен без свободного члена
в Украине за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R		0,999357			
R-квадрат		0,99871			
Нормированный R-квадрат		0,887604			
Стандартная ошибка		0,043827			
Наблюдения		10			
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,43575365	13,43575365	6994,815	4,66E-13
Остаток	9	0,017287346	0,001920816		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
CPI	1,03993		0,012434148	83,63500979	2,53E-14

Таблица 5

**Эконометрические характеристики модели инфляции (4) по фактору
темпов роста расходов на покупку товаров и услуг на душу населения
без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,967979				
R-квадрат	0,93698				
Нормированный R-квадрат	0,825873				
Стандартная ошибка	0,306912				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	12,60528589	12,60528589	133,8212	2,83E-06
Остаток	9	0,847755113	0,094195013		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
RN	0,946144		0,081788986	11,56810963	1,05E-06

ния являются антиинфляционным фактором, если не принимать во внимание иные показатели, не входящие в модель. Причём, рост расходов на 1% снижает темп инфляции на 0,054%.

Далее попытаемся построить модель влияния на инфляцию относительного прироста объёма денежной массы, выраженной в агрегате M2:

$$Y = 1,369 - 0,181 * M2 \quad (5)$$

Эта модель также неадекватна, для неё: $R^2 = 0,159$, $F = 1,156$ при $F_{кр} = 5,318$ и Р-значение для свободного члена составляет $1,8 * 10^{-5}$, а для агрегата M2 равно 0,253. Исключив из неё свободный член, получаем адекватную по всем параметрам функцию:

$$Y = 0,967 * M2 \quad (6)$$

Характеристики модели, представленные в таблице 6, следующие: $R^2 = 0,972$, $F = 316,973$, Р-значение для объясняющей переменной составило $2,5 * 10^{-8}$.

Как мы и замечали ранее, объём денежной массы ввиду её дефицита является антиинфляционным фактором, при этом его увеличение на 1% на протяжении рассматриваемого периода приводит к снижению инфляции на 0,033%.

Модель влияния на темпы инфляции относительного прироста степени износа основных фондов имеет вид:

$$Y = 0,541 + 0,594 * IOF \quad (7)$$

Для модели (7) $R^2 = 0,156$, $F = 1,479$ при $F_{кр} = 5,318$, Р-значения составляют 0,317 для свободного члена и 0,258 для степени износа основных фондов. Поскольку именно свободный член является менее значимым, исключим его из модели, вследствие чего получим иную зависимость:

$$Y = 1,116 * IOF \quad (8)$$

Модель (8) адекватна и значима, так как для неё $R^2 = 0,996$, $F = 2485,117$, Р-значение для фактора степени износа основных фондов равно $2,6 * 10^{-12}$ (см. таблицу 7).

Таким образом, высокая степень износа основных фондов и темпы её роста являются одним из факторов, влияющих на увеличение инфляционных процессов в Украине в значительной мере. При увеличении износа на 1% мы получаем увеличение инфляции на 1,11%.

Функция, отражающая зависимость инфляции от относительного прироста объёма

реализованной промышленной продукции, имеет вид:

$$Y = 1,301 - 0,138 * VIP \quad (9)$$

Эконометрические характеристики описывают эту модель как неадекватную: $R^2 = 0,052$, $F = 0,442$ при $F_{кр} = 5,318$, для свободного члена Р-значение в пределах нормы, тогда как для объясняющей переменной оно равно 0,525. Несмотря на это, снова исключаем из модели свободный член, при этом получим:

$$Y = 1,098 * VIP \quad (10)$$

Согласно таблице 8, новая модель адекватна, поскольку $R^2 = 0,981$, $F = 454,586$, Р-значение для коэффициента при факторе равно $5,2 * 10^{-9}$.

Как видим, повышение объёма реализованной промышленной продукции на 1% стимулирует возрастание инфляции в Украине на 1,097%. Этот факт намекает на то, что прирост данного объёма происходит в том числе за счет влияния ценовых факторов, которое в полной мере не исключаются даже при помощи дефлирования. Таким образом, возрастание объёма выпущенной продукции может привести к развитию инфляции спроса, как и утверждают теоретические источники.

Следующую модель построим для определения зависимости дефлятора ВВП от относительного прироста инвестиций в основной капитал:

$$Y = 1,231 - 0,068 * K \quad (11)$$

Модель (11) незначима и неадекватно описывает исходные данные, так как для неё $R^2 = 0,039$, $F = 0,328$ при $F_{кр} = 5,318$ и Р-значение для темпов роста капитала составляет 0,582, в то же время для свободного члена оно равно $1,3 * 10^{-5}$. Вновь исключая из модели свободный член, имеем:

$$Y = 1,032 * K \quad (12)$$

Снова модель без свободного члена оказалась адекватной и значимой: как указано в таблице 9, для неё $R^2 = 0,956$, $F = 197,533$, Р-значение для коэффициента при объясняющей переменной составляет $1,98 * 10^{-7}$.

Итак, рост инвестиций в основной капитал на 1% содействует увеличению дефлятора ВВП на 1,032%.

Далее рассмотрим влияние на темпы инфляции относительного приращения экспор-

Таблица 6

Эконометрические характеристики модели инфляции (6) по фактору темпов роста объёма денежной массы без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,986099				
R-квадрат	0,97239				
Нормированный R-квадрат	0,861279				
Стандартная ошибка	0,203151				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,08160759	13,08160759	316,9733	1,01E-07
Остаток	9	0,371433415	0,041270379		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
M2	0,966782		0,054302155	17,80374346	2,53E-08

Таблица 7

Эконометрические характеристики модели инфляции (8) по фактору темпов роста степени износа основных фондов без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R		0,998194			
R-квадрат		0,99639			
Нормированный R-квадрат		0,88528			
Стандартная ошибка		0,073443			
Наблюдения		10			
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,40449581	13,40449581	2485,117	2,9E-11
Остаток	9	0,048545186	0,00539391		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
IOF	1,115905		0,022384831	49,85094675	2,64E-12

Таблица 8

Эконометрические характеристики модели инфляции (10) по фактору темпов роста объёма реализованной промышленной продукции без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R		0,990245			
R-квадрат		0,98059			
Нормированный R-квадрат		0,869475			
Стандартная ошибка		0,170351			
Наблюдения		10			
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,19186531	13,19186531	454,5859	2,46E-08
Остаток	9	0,261175689	0,029019521		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
VIP	1,097854		0,051491604	21,32102034	5,16E-09

Таблица 9

Эконометрические характеристики модели инфляции (12) по фактору темпов роста инвестиций в основной капитал без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,977969				
R-квадрат	0,95642				
Нормированный R-квадрат	0,845312				
Стандартная ошибка	0,255221				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	12,86680266	12,86680266	197,5327	6,38E-07
Остаток	9	0,586238343	0,065137594		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
K	1,031732		0,073408703	14,05463154	1,98E-07

та товаров и услуг. Для него модель со свободным членом получилась следующая:

$$Y = 1,267 - 0,106 * EXP \quad (13)$$

Она также является неадекватной, поскольку $R^2 = 0,033$, $F = 0,278$ при $F_{кр} = 5,318$, Р-значение для свободного члена в пределах нормы, а вот для темпов роста экспорта Р-значение равно 0,612. В то же время функция без свободного члена имеет вид:

$$Y = 1,109 * EXP \quad (14)$$

Для этой модели $R^2 = 0,98$, $F = 433,13$ и Р-значение для коэффициента при объясняющей переменной составляет $6,4 * 10^{-9}$, что свидетельствует об её адекватности и значимости (таблица 10).

При увеличении объёма экспорта на 1% темпы прироста инфляции также значительны и составляют 1,109%.

Немаловажно также определить, как отражается в количественном выражении на инфляционных процессах увеличение внешнего долга Украины. Для этого нами построена следующая модель:

$$Y = 1,074 + 0,077 * GFD \quad (15)$$

Она неадекватна, так как $R^2 = 0,014$, $F = 0,116$ при $F_{кр} = 5,318$, Р-значение для свободного члена равно 0,002, а для коэффициента при объясняющей переменной оно составило 0,741. После исключения свободного члена модель представляется в виде:

$$Y = 1,059 * GFD \quad (16)$$

Для этой модели $R^2 = 0,987$, $F = 708,368$, Р-значение для валового внешнего долга равно $7,2 * 10^{-10}$, т. е. она адекватна и значима (см. таблицу 11).

Из модели мы получили подтверждение известного факта, что внешний долг — фактор инфляционный: его возрастание на 1% увеличивает дефлятор ВВП на 1,059%.

Теперь построим функцию для инфляции от относительного приращения конечного потребления:

$$Y = 1,031 + 0,120 * C \quad (17)$$

Эконометрические характеристики модели свидетельствуют об её незначимости и неадекватном отражении исходных данных: $R^2 = 0,010$, $F = 0,082$ при $F_{кр} = 5,318$, Р-значения составили для свободного члена 0,048, для фактора 0,782. В результате исключения свободного члена эта модель имеет вид:

$$Y = 1,094 * C \quad (18)$$

Её адекватность подтверждается представленными в таблице 12 объясняющими характеристиками: $R^2 = 0,994$, $F = 1440,274$ и Р-значение для объясняющей переменной равно $3,04 * 10^{-11}$.

Если расходы на конечное потребление возрастут на 1%, увеличение инфляции произойдёт на 1,094% при прочих неизменных условиях.

Далее следует модель зависимости темпов роста инфляции от относительного приращения расходов консолидированного государственного бюджета Украины:

$$Y = 1,049 + 0,102 * ECB \quad (19)$$

Эта модель также оказалась неадекватной, для неё: $R^2 = 0,010$, $F = 0,082$ при $F_{кр} = 5,318$, для свободного члена Р-значение равно 0,025, а для регрессора — 0,782. Обратим внимание на сходство объясняющих характеристик моделей (17) и (19). По нашему мнению оно обусловлено видом самого регрессора (показателем типа фонда) и коэффициентом корреляции с объясняемой переменной, который равен 0,101 с точностью до тысячных.

Если исключить свободный член из модели (19), получим:

$$Y = 1,082 * ECB \quad (20)$$

Модель адекватна и значима, так как для неё: $R^2 = 0,993$, $F = 1238,578$, Р-значение для регрессора составило $5,97 * 10^{-11}$ (см. таблицу 13).

Таким образом, при увеличении расходов госбюджета на 1% дефлятор ВВП увеличится на 1,082%. Заметим, что рост расходов государственного бюджета, так же, как и других элементов совокупного спроса, разогревает инфляцию. Это косвенно свидетельствует о том, что в современной экономике Украины мало незадействованных ресурсов, поэтому при стимулировании экономического подъёма нельзя безоговорочно опираться на кейнсианские методы, связанные с разогревом совокупного спроса: их применение является в целом инфляционно опасным.

Влияние относительного приращения расходов на инновации на инфляционные процессы представляется формулой:

$$Y = 1,139 + 0,018 * I \quad (21)$$

Характеристики модели говорят об её неадекватности: $R^2 = 0,003$, $F = 0,028$ при

Таблица 10

**Эконометрические характеристики модели инфляции (14) по фактору
темпов роста экспорта товаров и услуг без свободного члена в Украине
за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,98977				
R-квадрат	0,97964				
Нормированный R-квадрат	0,868533				
Стандартная ошибка	0,174436				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,17919081	13,17919081	433,1299	2,98E-08
Остаток	9	0,27385019	0,030427799		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
EXP	1,109402		0,053306463	20,81177414	6,39E-09

Таблица 11

**Эконометрические характеристики модели инфляции (16) по фактору
темпов роста валового внешнего долга без свободного члена в Украине
за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,993707				
R-квадрат	0,98745				
Нормированный R-квадрат	0,876343				
Стандартная ошибка	0,136943				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,28426107	13,28426107	708,3683	4,27E-09
Остаток	9	0,168779925	0,018753325		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
GFD	1,058801		0,03978185	26,61518938	7,22E-10

Таблица 12

**Эконометрические характеристики модели инфляции (18) по фактору
темпов роста конечных потребительских расходов без свободного члена в Украине
за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,99689				
R-квадрат	0,99379				
Нормированный R-квадрат	0,882679				
Стандартная ошибка	0,096346				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,36949752	13,36949752	1440,274	2,55E-10
Остаток	9	0,083543481	0,009282609		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
C	1,094127		0,028830048	37,95093796	3,04E-11

Таблица 13

**Эконометрические характеристики модели инфляции (20) по фактору
темпов роста расходов консолидированного бюджета без свободного члена в Украине
за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,996386				
R-квадрат	0,99279				
Нормированный R-квадрат	0,881675				
Стандартная ошибка	0,103843				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,3559911	13,3559911	1238,578	4,65E-10
Остаток	9	0,097049903	0,010783323		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
ЕСВ	1,081948		0,030742874	35,19344357	5,97E-11

Таблица 14

**Эконометрические характеристики модели инфляции (22) по фактору
темпов роста расходов на инновации без свободного члена в Украине
за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,975911				
R-квадрат	0,9524				
Нормированный R-квадрат	0,841292				
Стандартная ошибка	0,266734				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	12,81271711	12,81271711	180,0877	9,11E-07
Остаток	9	0,640323891	0,071147099		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
I	1,086094		0,080932926	13,41967569	2,95E-07

Таблица 15

**Эконометрические характеристики модели инфляции (24) по фактору
темпов роста курса валют без свободного члена в Украине за период 2001–2010 гг.**

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,988126				
R-квадрат	0,97639				
Нормированный R-квадрат	0,865281				
Стандартная ошибка	0,187851				
Наблюдения	10				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	13,13544915	13,13544915	372,2358	5,4E-08
Остаток	9	0,317591854	0,035287984		
Итого	10	13,453041			
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение					
VAL	1,08451		0,05621143	19,29341212	1,25E-08

$F_{кр} = 5,318$, Р-значение свободного члена составляет $1,1 \cdot 10^{-5}$, а фактора информации — 0,872.

При исключении свободного члена модель имеет вид:

$$Y = 1,086 \cdot I \quad (22)$$

Новая модель адекватна, для неё: $R^2 = 0,952$, $F = 180,088$, Р-значение для темпов роста расходов на инновации равно $2,95 \cdot 10^{-7}$ (таблица 14).

Осталось выяснить, каким образом влияет на размер дефлятора ВВП изменение курса гривны относительно доллара США. Для этого мы построили линейную модель:

$$Y = 1,188 - 0,028 \cdot VAL \quad (23)$$

Модель со свободным членом также оказалась незначимой и неадекватно описывающей исходные данные, поскольку для неё $R^2 = 0,003$, $F = 0,027$ при $F_{кр} = 5,318$, Р-значения составили: для свободного члена $1,8 \cdot 10^{-4}$, для коэффициента при объясняющей переменной — 0,873.

Исключив свободный член, мы имеем новую модель:

$$Y = 1,085 \cdot VAL \quad (24)$$

Эконометрические характеристики, приведенные в таблице 15, описывают её как адекватную и значимую: $R^2 = 0,976$, $F = 372,236$, Р-значение для регрессора составило $1,25 \cdot 10^{-8}$.

Итак, при увеличении на 1% курса гривны по отношению к доллару, темпы инфляции повысятся на 1,085%.

Попробуем сравнить полученные модели по их объясняющим характеристикам. Прежде всего приведём параметры моделей со свободным членом, которые оказались неадекватными (или незначимыми), отсортированные по уменьшению коэффициента детерминации, в таблице 16.

Отметим, что из перечисленных моделей только одну можно считать адекватной (модель, в которой фактором является индекс потребительских цен — CPI), но даже в ней свободный член оказался незначим и его пришлось исключить. Также свободный член незначим и в модели, в которой объясняющей переменной выступает степень износа основных фондов — IOF. Обратим внимание на то, что именно для этих моделей коэффициент детерминации несколько отличается от

квадрата коэффициента корреляции дефлятора ВВП с объясняющей переменной, во всех остальных случаях они совпадают.

Также заслуживает внимания и тот факт, что две другие характеристики модели (критерий Фишера и Р-значение для регрессора) также последовательно указывают на ухудшение качества моделей по мере убывания R^2 за исключением обозначенной ранее модели, фактором которой является IOF.

Когда же мы исключили из указанных в таблице 16 моделей свободный член (для двух — вследствие его незначимости, для остальных — с целью получить иные модели, учитывающие влияние только одного из факторов, допуская неизменность других данных), мы получили иные модели, которые приведены в таблице 17 в порядке убывания коэффициента детерминации.

Именно модели, в которых свободный член оказался незначим, имеют наиболее высокие объясняющие характеристики. Впрочем, все остальные модели также являются адекватными и отражают влияние каждого из факторов на темпы роста инфляции в Украине при условии, что все остальные факторы, не учтённые в той или иной модели, остаются без изменений.

Также следует отметить синхронное изменение всех характеристик моделей в таблице 17: уменьшение коэффициента детерминации неизменно сопровождается снижением критерия Фишера и увеличением Р-значения для объясняющей переменной. Подобная же зависимость наблюдалась и для однофакторных моделей инфляции, построенных по данным современной экономики Казахстана [4].

Лишь два фактора из выбранных нами при построении моделей являются антиинфляционными. Прежде всего — потребительские расходы на душу населения (RN). Хотя на самом деле это часть совокупного спроса, но именно эта часть и уменьшает влияние остальных составляющих на темпы инфляции. Допускаем, что в Украине существует некоторое превышение спроса именно на потребительские товары по сравнению с их предложением.

Как отмечалось ранее, увеличение объёма денежной массы, выраженной в денежном агрегате M2, также уменьшает инфля-

Таблица 16

Параметры однофакторных моделей инфляции для экономики Украины за период 2001–2010 гг.

№	Модели инфляции	Коэффициент корреляции с дефлятором ВВП, r	r ²	R ²	F	Р-значение	
						для свободного члена	для фактора
1	$Y = 0,117 + 0,935 * CPI$	0,816	0,666	0,665	15,886	0,666	0,004
3	$Y = 1,317 - 0,137 * RN$	-0,496	0,246	0,246	2,616	$1,1 * 10^{-6}$	0,144
5	$Y = 1,369 - 0,181 * M2$	-0,399	0,159	0,159	1,156	$1,8 * 10^{-5}$	0,253
7	$Y = 0,541 + 0,594 * IOF$	0,391	0,153	0,156	1,479	0,317	0,258
9	$Y = 1,301 - 0,138 * VIP$	-0,229	0,052	0,052	0,442	$3,3 * 10^{-4}$	0,525
11	$Y = 1,231 - 0,068 * K$	-0,198	0,039	0,039	0,328	$1,3 * 10^{-5}$	0,582
13	$Y = 1,267 - 0,106 * EXP$	-0,183	0,033	0,033	0,278	$2,9 * 10^{-4}$	0,612
15	$Y = 1,074 + 0,077 * GFD$	0,120	0,014	0,014	0,116	0,002	0,741
17	$Y = 1,031 + 0,120 * C$	0,101	0,010	0,010	0,082	0,048	0,782
19	$Y = 1,049 + 0,102 * ECB$	0,101	0,010	0,010	0,082	0,025	0,782
21	$Y = 1,139 + 0,018 * I$	0,059	0,003	0,003	0,028	$1,1 * 10^{-5}$	0,872
23	$Y = 1,188 - 0,028 * VAL$	-0,058	0,003	0,003	0,027	$1,8 * 10^{-4}$	0,873

Таблица 17

**Параметры однофакторных моделей инфляции без свободного члена
для экономики Украины за период 2001–2010 гг.**

№	Модели инфляции	R ²	F	P-значение для объясняющей переменной
2	$Y = 1,04 * CPI$	0,999	6994,8	$2,5 * 10^{-14}$
8	$Y = 1,116 * IOF$	0,996	2485,1	$2,6 * 10^{-12}$
18	$Y = 1,094 * C$	0,994	1440,3	$3,0 * 10^{-11}$
20	$Y = 1,082 * ECB$	0,993	1238,6	$5,97 * 10^{-11}$
16	$Y = 1,059 * GFD$	0,987	708,4	$4,3 * 10^{-9}$
10	$Y = 1,098 * VIP$	0,981	454,6	$5,2 * 10^{-9}$
14	$Y = 1,109 * EXP$	0,980	433,1	$6,4 * 10^{-9}$
24	$Y = 1,085 * VAL$	0,976	372,2	$1,25 * 10^{-8}$
6	$Y = 0,967 * M2$	0,972	317,0	$2,5 * 10^{-8}$
12	$Y = 1,032 * K$	0,956	197,5	$1,98 * 10^{-7}$
22	$Y = 1,086 * I$	0,952	180,1	$2,95 * 10^{-7}$
4	$Y = 0,946 * RN$	0,937	133,8	$1,05 * 10^{-6}$

цию, поскольку в стране существует дефицит ликвидности, так что любые попытки сжать объем денежной массы вызовут рост коммерческой ставки процента, а с ним — новые всплески инфляции издержек.

Все остальные факторы являются инфляционными (ускоряющими инфляцию), причём наибольшее влияние на процесс повышения общего уровня цен имеет уровень износа основных фондов. Т. е. в Украине, вероятнее всего, имеет место не инфляция спроса или инфляция издержек в полном смысле этого слова, а технологическая ловушка, вызванная износом основных фондов, их быстрым выбытием, опережающим обновление, и убывающей отдачей от их использования [5].

Также большое влияние на инфляционные процессы имеют составные части совокупного спроса, прежде всего госрасходы и экспорт.

Выводы

1. Каждый из отобранных для регрессионного анализа факторов имеет большое влияние на инфляционные процессы при

условии, что другие показатели остаются без изменений.

2. Инфляция в Украине вызвана в значительной мере повышением потребительских цен.

3. Наибольшее влияние на развёртывание инфляционных процессов имеет уровень износа основных фондов. В стране имеет место технологическая ловушка, вызванная износом основных фондов, их выбытием, опережающим обновление, и убывающей отдачей от их использования.

4. Также большое влияние на инфляционные процессы имеют составляющие части совокупного спроса, прежде всего госрасходы и экспорт. Но при этом потребительские расходы населения, наоборот, несколько снижают темпы инфляции.

5. Дефицит ликвидности, если он не будет преодолен, способен привести к возрастанию коммерческой учётной ставки и, соответственно, удорожанию финансовых ресурсов для функционирования реального сектора экономики. А это, в свою очередь, является предпосылкой развития инфляции из-

держек. Таким образом, увеличение объёма денежной массы в современной экономике Украины является антиинфляционным фактором.

Литература

1. Государственный комитет статистики Украины [Электронный ресурс] / Официальный сайт. — Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Национальный банк Украины [Электронный ресурс] / Официальный сайт. — Режим доступа: <http://bank.gov.ua>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Нижегородцев Р. М. Проблемы управ-

ления инфляцией: современные подходы. // Проблемы управления. — 2006. — №6. — С. 25–30.

4. Дзюба М. В., Нижегородцев Р. М. Моделирование инфляционных процессов при помощи регрессионного анализа (на примере Республики Казахстан). // Terra Economicus. — 2010. — Том 8. — №4. Часть 2. — С. 35–39.

5. Горидько Н. П., Нижегородцев Р. М. Технологическое насыщение и проблема эффективности инвестиционных процессов в современной экономике Украины. // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). — 2011. — №1. — С. 13–21.

Поступила в редакцию

12 мая 2011 г.



Нина Павловна Горидько — старший преподаватель кафедры высшей математики и информационных технологий Черкасского института банковского дела Университета банковского дела Национального банка Украины. Специалист в области экономической статистики, эконометрики, информационных технологий в экономике и управлении бизнесом.

Nina Pavlovna Goridko — senior lecturer in the department of higher mathematics and information technologies in Cherkassy Institute of Banking of Ukraine National Bank's University of Banking. Majors in economic statistics, econometrics, information technologies in management and decision making.

18000, Украина, г. Черкассы, ул. Энгельса, д. 164

164 Engelsa st., 18000, Cherkassy, Ukraine

Тел./факс: + 38 (0472) 71-99-51, 71-99-42; e-mail: goridko@cibs.ck.ua