

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/94EVN515.pdf>

DOI: 10.15862/94EVN515 (<http://dx.doi.org/10.15862/94EVN515>)

УДК 330.43

Еремин Владимир Владимирович

АЧОУ ВПО «Московский финансово-юридический университет МФЮА»

Россия, Москва

Филиал в г. Ступино¹

Заведующий кафедрой «Экономики и финансов»

Кандидат экономических наук

E-mail: villy9@rambler.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=716800

Оценка величины мультипликатора автономных расходов в российской экономике на основе регрессионной модели

¹ 142903, Московская область, город Кашира, улица Ленина, дом 9, корпус 2, квартира 5

Аннотация. Предметом изучения статьи является анализ мультипликативных эффектов в современной экономике. На основе данных о развитии экономики России в период с 1998 - 2012 г., в статье построен ряд эконометрических моделей, которые позволяют оценить значение мультипликатора автономных расходов. Анализируемый период времени был выбран не случайно - как межкризисный период времени в российской экономике.

Проведенный анализ позволил получить статистически значимые эконометрические модели, необходимые для оценки величины мультипликатора.

В рамках анализа построена кусочно - линейная модель, включающая в себя два периода: IV квартал 1998 г. - III квартал 2008 года и I квартал 2009 года - IV квартал 2012 года.

В ходе эконометрического моделирования установлено, что в течение первого периода времени значение предельной склонности к потреблению в российской экономике составляло 0,470255. Значение предельной склонности к импорту составляло 0,190775. Значение предельных налоговых поступлений в бюджет составляло 0,272857. Для второго периода времени значение предельной склонности к потреблению в российской экономике составило 0,320359. Значение предельной склонности к импорту - 0,269004. Значение предельных налоговых поступлений в бюджет – 0,193294.

На основе этих данных в статье произведен расчет значений мультипликатора потребительских расходов для экономики России:

0,470255 - за период IV квартал 1998 - III квартал 2008 года;

0,320359 - за период I квартал 2009 года - IV квартал 2012 года.

Кроме того, произведен расчет значений мультипликатора автономных расходов в российской экономике:

1,00667 - за период IV квартал 1998 - III квартал 2008 года;

0,8757 - за период I квартале 2009 года - IV квартал 2012 года.

Также в работе произведен расчет значений акселератора автономных расходов для российской экономики:

0,249551 - за период IV квартал 1998 - III квартал 2008 года;

0,211458 - за период I квартал 2009 года - IV квартал 2012 года.

Полученные результаты могут быть использованы при решении задач национального и регионального развития. А также при управлении крупными инвестиционными проектами. Полученная модель поможет при прогнозе объемов мультипликативного влияния на динамику основных макроэкономических показателей.

Ключевые слова: инвестиции; мультипликатор инвестиций; мультипликатор автономных расходов; математическая модель; эконометрика; управление экономикой; экономическая динамика.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Еремин В.В. Оценка величины мультипликатора автономных расходов в российской экономике на основе регрессионной модели // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015)
<http://naukovedenie.ru/PDF/94EVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/94EVN515

Мультипликатор автономных расходов – это коэффициент, который показывает, во сколько раз изменение объема национального дохода за анализируемый период времени превысит изменение любого компонента автономных расходов. Необходимо пояснить, что к автономным расходам относятся такие расходы, изменение которых не зависит от изменения доходов лица, производящего эти расходы.

Исследование действия механизма мультипликатора автономных расходов необходимо в связи с его искажающим влиянием на экономические процессы, связанные с масштабными инвестициями. В результате действия механизма мультипликатора первоначальные инвестиции в отрасль, которую планируется развивать, вызовут прирост спроса на ресурсы не только в ней, но и в ряде непосредственно и опосредованно связанных с ней отраслей. В результате чего, наряду с положительными эффектами (ускорение темпов экономического роста) может возникнуть ряд отрицательных эффектов. Прежде всего, мультипликативный рост объемов спроса может привести к инфляции. В свою очередь, рост цен окажет сдерживающее влияние на экономическую динамику, в том числе и в той отрасли, планы по развитию которой стали импульсом для осуществления инвестиций. Таким образом, вместо экономического роста и развития отрасли можно получить стагфляцию – падение объемов производства, отягченное инфляцией.

Наряду с выявленной проблемой, мультипликативный рост спроса в отраслях непосредственно и опосредованно связанных с развиваемой, может привести к значительному росту спроса на ресурсы. В результате связанные с развиваемой отрасли будут «перехватывать» ресурсы, изначально предназначенные для нее, что значительно затормозит ее развитие.

Следовательно, действие мультипликатора автономных расходов может привести к тому, что фактические результаты крупных инвестиционных проектов могут значительно, негативно отличаться от запланированных. Все вышеуказанное свидетельствует о необходимости и актуальности изучения действия механизма мультипликатора автономных расходов в целях повышения точности экономического планирования и снижения вероятности негативного развития событий. Результаты подобных исследований найдут широкое применение как в инновационном менеджменте и управлении крупными инвестиционными проектами, так и в рамках государственного управления экономикой.

Анализ мультипликатора автономных расходов в российской экономике необходимо осуществлять в несколько этапов:

1. Анализ общих усредненных значений мультипликатора с использованием регрессионных моделей.
2. Анализ годовых значений мультипликатора с выявлением причин их отклонений от усредненных значений, полученных на первом этапе. Анализ динамики годовых значений мультипликатора автономных расходов.
3. Анализ отраслевых значений мультипликатора автономных расходов.
4. Анализ внутренних тенденций, составляющих механизм действия мультипликатора автономных расходов, моделирование механизма мультипликатора, анализ статистической значимости полученной модели.

В своих предыдущих работах автор неоднократно обращался к разным этапам анализа мультипликатора инвестиций. В частности, рассматривал взаимодействие мультипликатора и акселератора как фрактальный процесс [1], моделировал и анализировал процессы, происходящие внутри мультипликатора [2, 3]. Рассматривал возможность управления величиной мультипликативных эффектов с помощью институциональных изменений [4].

Данная статья посвящена первому, начальному этапу анализа. Практическое исследование значений мультипликатора автономных расходов рассчитывается для периода 1998 г. – 2012 г. Этот временной период выбран не случайно. Так как он, по своей сути, является междукризисным. В 1998 г. случился практически первый широкомасштабный кризис в экономике постсоветской России. К 2013 г. в российской экономике снова начали накапливаться кризисные явления. Связанные как с экономической, так и с политической сферами. Впервые эти явления заявили о себе в 2008 году, но до полномасштабного кризиса в российской экономике не дошло, ограничившись относительно небольшим спадом. Проблемы в российской экономике продолжили накапливаться в 2013 г. и выплеснулись кризисом 2014 г.

Следовательно, рассматриваемый в данном пункте временной период, является периодом восстановления российской экономики после одного кризиса и погружения ее в другой кризис. Таким образом, данный период времени можно назвать типичным междукризисным периодом. Подобные периоды в будущем также будут повторяться в российской истории, вследствие чего, анализируемый период времени является одним из наиболее привлекательных для изучения.

Проведем оценку значения мультипликатора автономных расходов в экономике Российской Федерации в анализируемом периоде времени (1998 – 2012 гг.) с помощью ряда последовательно усложняющихся моделей. В качестве основы для моделей взято уравнение парной регрессии.

Первоначально для оценки величины мультипликатора автономных расходов, необходимо определить величину предельной склонности к потреблению в российской экономике. Для чего используется модель вида:

$$C_t = Ca_t + b * y_t \quad (1)$$

где C_t – объем потребительских расходов в текущем периоде времени (t);

y_t – объем валового национального дохода в текущем периоде времени;

Ca_t – объем автономного потребления (не зависит от объема валового национального дохода) в текущем периоде времени;

b – предельная склонность к потреблению.

Для оценки величины предельной склонности к потреблению по модели (1), использованы статистические данные о развитии российской экономики в поквартальной разбивке.

Так как фактические поквартальные данные по объемам валового национального дохода отсутствовали, автором произведена их оценка пропорционально существующим данным о соотношениях объемов ВВП и ВВП, а также данным, характеризующим динамику ВВП.

Для обеспечения сопоставимости данных, с ними произведены следующие операции:

- значения всех показателей показаны в ценах первого квартала 1998 г.; что стало возможным с помощью применения метода прямого дефлирования, проведенного путем применения квартальных значений индекса потребительских цен;
- после устранения инфляционной составляющей из данных устранена сезонная компонента.

Дефлированные данные для модели представлены в таблице 1. Для устранения сезонной компоненты использована аддитивная модель:

$$Y = T * S * E, \quad (2)$$

где Y – объем валового внутреннего продукта (валового национального дохода);

T – трендовая компонента;

S – случайная компонента;

E – сезонная компонента.

Аддитивный вид модели для устранения сезонных колебаний в анализируемых данных выбран по причине возрастания амплитуды колебания исследуемых данных в динамике.

Динамика дефлированных данных с устраненной сезонной компонентой показана на рисунке 1, анализ которого показывает, что проведенные мероприятия не позволили полностью устранить неоднородность данных. Причиной неустраненной неоднородности являются кризисы 1998 г. и 2008 г.

Для того, чтобы исследовать адекватную модель, построенную на основании однородных данных, необходимо исключить из набора этих данных нетипичную (в результате кризисного влияния) информацию за I-III квартал 1998 года, а также информацию за IV квартал 2008 года.

Таблица 1

Динамика показателей, ВВП и расходов на конечное потребление домашних хозяйств Российской Федерации (в ценах первого квартала 1998 г., трлн. руб.)

Год	Квартал	у _t оценочно	Ст	Год	Квартал	у _t оценочно	Ст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1998	I кв.	526,8	307,2	2006	I кв.	959,9	480,7
	II кв.	570,4	309,3		II кв.	1043,7	522,8
	III кв.	444,7	255,9		III кв.	1181,2	559,9
	IV кв.	427,6	263,1		IV кв.	1194	611,4
1999	I кв.	416,7	258,4	2007	I кв.	1052,9	541,2
	II кв.	474,6	260,4		II кв.	1180,6	589,9
	III кв.	560,2	278,4		III кв.	1329,8	636,2
	IV кв.	567,8	307,9		IV кв.	1406,4	688,1
2000	I кв.	585	284,7	2008	I кв.	1209,1	604,3
	II кв.	616,5	283,8		II кв.	1343,5	646,9
	III кв.	710,7	307		III кв.	1489,6	698,7
	IV кв.	676,8	323,9		IV кв.	1337,7	729,3
2001	I кв.	594,5	297,2	2009	I кв.	956,9	575,8
	II кв.	625,2	308,1		II кв.	1080,9	613,3
	III кв.	730,9	335,1		III кв.	1210	640,3
	IV кв.	690,7	352,5		IV кв.	1248,4	683,3

Год	Квартал	у, оценочно	Ст	Год	Квартал	у, оценочно	Ст
1	2	4	5	6	7	9	10
2002	I кв.	601,3	325,6	2010	I кв.	1119	611,2
	II кв.	650,1	333,3		II кв.	1214,5	647,4
	III кв.	765,3	359,8		III кв.	1314,1	681,6
	IV кв.	737,2	381,8		IV кв.	1406,6	723,7
2003	I кв.	652,5	348,4	2011	I кв.	1220	637,5
	II кв.	691,8	355,8		II кв.	1350,2	682,3
	III кв.	798,2	379,9		III кв.	1485,8	735,2
	IV кв.	786,1	411,1		IV кв.	1589,6	783,5
2004	I кв.	736,4	398,8	2012	I кв.	1359,8	695,3
	II кв.	811,6	414,7		II кв.	1454	729,7
	III кв.	923,1	446,6		III кв.	1554	774,6
	IV кв.	962	480,2		IV кв.	1635	829,2
2005	I кв.	791,4	420				
	II кв.	911,6	467				
	III кв.	1043,4	504,4				
	IV кв.	1088,6	547,5				

Источник: Национальные счета // Сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/# - 07.10.2015

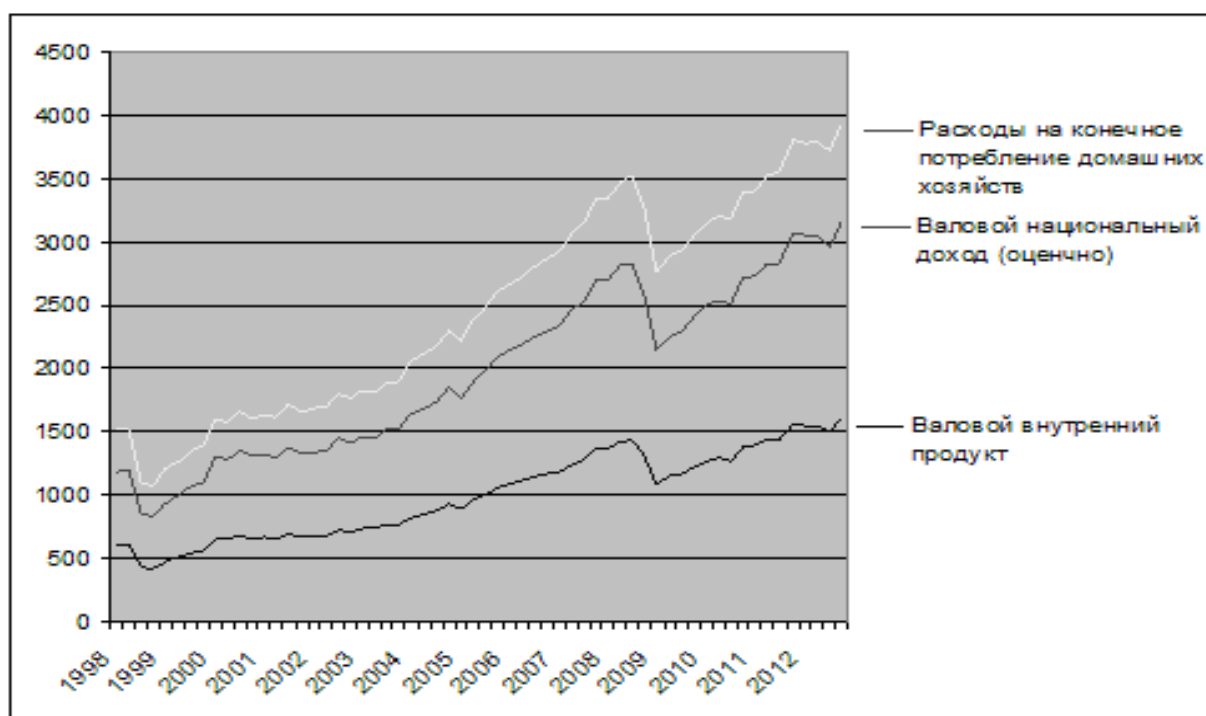


Рис. 1. Динамика макроэкономических показателей Российской Федерации (в ценах 1998 г., трлн. руб., дефлированные, с устраненной сезонной компонентой) (источник: составлено автором)

Проведенный автором анализ позволяет сделать вывод, что построение единой модели по оставшимся данным не является возможным. Так как в наборе данных существуют две

разные тенденции. Следовательно, необходимо построить два уравнения регрессии (кусочно - линейную модель) для анализируемого периода времени:

$$\hat{C}_t = 25,5454 + 0,470587 * GNI_{IV1998-III2008} \quad (3)$$

$$\hat{C}_t = 265,677 + 0,320359 * GNI_{I2009-IV2012} \quad (4)$$

Проведенный автором работы тест ЧОУ [5] показал обоснованность построения на основании анализируемых данных кусочно-линейной модели, состоящей из двух уравнений.

Критерии значимости уравнений (3) и (4) представлены в таблице 2.

Все критерии, кроме критерия Дарбина – Уотсона свидетельствуют о статистической значимости уравнений. Полученные значения критерия Дарбина – Уотсона свидетельствуют о наличии положительной автокорреляции в остатках анализируемой модели, представленной уравнением (3).

Таблица 2

Критерии значимости уравнений (3) и (4) (источник: составлено автором)

Статистика	Ур. (3)	Ур. (4)
Коэффициент корреляции r	0,9932	0,9634
Коэффициент детерминации R ²	0,9864	0,9282
F-критерий	2744,88	181,057
Уровень значимости F-критерия	0,000	0,000
t-критерий для параметра a	3,1897	8,3778
Уровень значимости t-критерия для параметра a	0,0029	0,000
t - критерий для параметра b	52,392	13,456
Уровень значимости t-критерия для параметра b	0,000	0,000
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	0,1024	-0,0056
tнабл коэффициента Спирмена	0,6348	0,0022
tнабл Энгеля-Грангера	-0,3779	-0,0534
Критерий Дарбина - Уотсона (DW)	0,6756	1,3950

Для того, чтобы убрать автокорреляцию, автор использовал итеративный процесс Кокрана-Оркатта. После седьмого шага примененной процедуры процесс сошелся, модель, представленная уравнением (3) приобрела вид:

$$\hat{C}_t = 23,99763 + 0,470255 * GNI_{IV1998-III2008} \quad (5)$$

Полученные уравнения (5) и (4) позволяют сделать вывод, что в анализируемые периоды времени значения предельной склонности к потреблению в российской экономике равны:

- 0,470255 - для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.;
- 0,320359 - для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.

Десятикратное различие в значениях параметра a анализируемых моделей является результатом изменения угла наклона линии тренда.

Полученные значения предельной склонности к потреблению позволяют рассчитать значения мультипликатора потребительских расходов:

$$\frac{1}{1 - 0,470255} = 1,888 - \text{ для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.}$$

$$\frac{1}{1 - 0,320359} = 1,471 - \text{ для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.}$$

Из проведенных расчетов очевидно, что кризис 2008 г. оказал негативное влияние на значение мультипликатора потребительских расходов в экономике Российской Федерации, снизив его значение на 0,417 единиц.

Проведенные расчеты необходимо дополнить. Прежде всего, для этого необходимо определить предельную склонность к импорту и ту часть дохода, которую физические и юридические лица, действующие в экономике Российской Федерации, отдают государству в виде налогов.

Исходные для расчета данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Динамика объемов импорта и величины налоговых доходов бюджета в экономике Российской Федерации, млрд руб.

Год	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Импорт	645,6	1262,4	1755,8	2165,9	2646,2	3153,9	3773,9	4648,3
Налоговые доходы консолидированного бюджета	564,6	1007,5	1707,6	2345	3136,8	3735,2	4942,1	6198,2
Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Импорт	5653,4	7162,2	9111	7954,3	9789,6	12164,4	13848,1	
Налоговые доходы консолидированного бюджета	6743,1	8525,5	9946,7	8007,2	8963,4	11276,4	12653,1	

Источники:

Информация об исполнении консолидированного бюджета РФ // Официальный сайт казначейства России - Режим доступа: <http://www.roskazna.ru/konsolidirovannogo-byudzheta-rf/> - 07.09.2015.

Национальные счета // Сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/# - 07.09.2015.

На основании этих данных для определения предельной склонности к импорту в данной работе использована модель:

$$I_t = I_a + I_m^* y_t \quad (6)$$

где I_t – объем импорта в текущем периоде времени (t);

y_t – объем валового национального дохода в текущем периоде времени;

I_a – объем автономного импорта (не зависит от объема валового национального дохода) в текущем периоде времени;

I_m – предельная склонность к импорту.

Расчеты, аналогичные предыдущим, позволили вывести следующие уравнения зависимости объемов импорта от объемов национального дохода.

Для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.:

$$\hat{I}_t = 38,57699 + 0,188022 * GNI_{IV1998-III2008} \quad (7)$$

где \hat{I}_t - объем импорта.

Для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.:

$$\hat{I}_t = -63,335 + 0,269004 * GNI_{I2009-IV2012} \quad (8)$$

Отрицательное значение параметра а объясняется изменением наклона линии тренда расходов на импорт после 2008 года.

Критерии значимости полученных моделей представлены в таблице 4.

Как и в предыдущей модели, все критерии кроме критерия Дарбина-Уотсона соответствуют необходимым значениям. Для устранения автокорреляции в остатках применена итеративная процедура Кокрана-Оркатта. На шестом шаге процедуры итеративный процесс сошелся, модель, представленная уравнением (7), приобрела вид:

$$\hat{I}_t = 36,81979 + 0,190775 * GNI_{IV1998-III2008} \quad (9)$$

Таблица 4

Критерии значимости уравнений (7) и (8) (источник: составлено автором)

Статистика	Ур. (7)	Ур. (8)
Коэффициент корреляции r	0,9858	0,8914
Коэффициент детерминации R ²	0,9718	0,7946
F-критерий	1310,28	54,15
Уровень значимости F-критерия	0,00	0,00
t - критерий для параметра b	36,1977	7,3587
Уровень значимости t-критерия для параметра b	0,00	0,00
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	-0,05	-0,05
тнбл. коэффициента Спирмена	0,3057	0,1873
тнбл. Энгеля-Грангера	0,2748	-0,2405
Критерий Дарбина - Уотсона (DW)	1,086	2,021

Модель, характеризующую зависимость объемов налоговых доходов консолидированного бюджета Российской Федерации от объема валового национального дохода можно описать следующим уравнением:

$$T_t = Ta_t + t * y_t \quad (10)$$

где T_t – объемов налоговых доходов консолидированного бюджета Российской Федерации в текущем периоде времени (t);

y_t – объем валового национального дохода в текущем периоде времени;

Ta_t – объем налоговых доходов, не зависящих от объема валового национального дохода, в текущем периоде времени;

t – ставка налога на доходы.

Для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.:

$$\hat{T}_t = -4,43236 + 0,272857 * GNI_{IV1998-III2008} \quad (11)$$

где \hat{T}_t - объем налоговых доходов бюджета Российской Федерации.

Для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.:

$$\hat{T}_t = 19,28198 + 0,193294 * GNI_{I2009-IV2012} \quad (12)$$

Критерии значимости полученных моделей представлены в таблице 5.

Таблица 5
Критерии значимости уравнений (11) и (12) (источник: составлено автором)

Статистика	Ур. (11)	Ур. (12)
Коэффициент корреляции r	0,8991	0,8914
Коэффициент детерминации R ²	0,8084	0,7946
F-критерий	160,2981	54,15
Уровень значимости F-критерия	0,00	0,00
t -критерий для параметра b	12,6689	7,3587
Уровень значимости t-критерия для параметра b	0,00	0,00
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	0,0962	0,0147
tнабл. коэффициента Спирмена	0,5961	0,055
tнабл. Энгеля-Грангера	0,1312	0,0745
Критерий Дарбина - Уотсона (DW)	2,3124	1,9598

Все полученные в ходе моделирования предельные величины объединены в таблице 6.

Таблица 6
Значения предельных величин, полученных в ходе проведенного моделирования (источник: составлено автором)

Показатель	Период	
	IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.	I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.
Предельная склонность к потреблению	0,470255	0,320359
Предельная склонность к импорту	0,190775	0,269004
Предельная величина налоговых доходов бюджета	0,272857	0,193294

Данных, представленных в таблице 6, достаточно, чтобы рассчитать величину мультипликатора автономных расходов в российской экономике в анализируемые периоды времени.

$\frac{1}{1 - 0,470255 + 0,190775 + 0,272857} = 1,00667$ - для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.

$\frac{1}{1 - 0,320359 + 0,269004 + 0,193294} = 0,8757$ - для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.

Выполненные расчеты показывают, что, согласно регрессионной модели, значения мультипликатора автономных расходов в открытой экономике Российской Федерации для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г. едва превышало единицу. В посткризисной

экономике ситуация ухудшилась значение мультипликатора автономных расходов в экономике Российской Федерации для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г. значительно меньше единицы и составляет 0,8757.

Во многом это связано с достаточно высокой предельной склонностью к импорту в отечественной экономике (см. данные таблицы 6). Импортозависимость российской экономики приводит к тому, что в подавляющем ряде случаев, инициированная на российской территории мультипликативная цепочка под действием импорта находит свое продолжение за границей. Т.е. для отечественной экономики она обрывается. И в лучшем случае, перенеся большую часть своей длины за границу, на отдаленном этапе снова вернется в российскую экономику тогда, если кто-либо из иностранных производителей будет готов купить российский товар. Но в связи с сырьевой направленностью отечественной экономики, вероятность возврата мультипликативной цепочки на российскую территорию достаточно мала.

Проведенный анализ является неполным, так как не учитывает влияние механизма акселератора автономных расходов на анализируемый процесс.

Для оценки величины акселератора используется следующая модель:

$$I_n = I_{n_{at}} + \eta * y_t \quad (13)$$

где I_n – объем инвестиций в нефинансовые активы в текущем периоде времени (t);

y_t – объем валового национального дохода в текущем периоде времени;

$I_{n_{at}}$ – объем автономных инвестиций (не зависит от объема валового национального дохода) в текущем периоде времени;

η – величина акселератора.

Величина инвестиций в нефинансовый капитал выбрана для расчета величины акселератора так как она включает в себя: объемы инвестиций в основной капитал, объемы инвестиций в нефинансовые активы, объемы затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и т.п.

В целях снижения объема статьи представим лишь результаты расчетов. Сами расчеты выполнены по методике, описанной выше. Проведенный автором анализ позволил сделать вывод, что многофакторные уравнения регрессии для оценки величины акселератора автономных расходов в анализируемый период времени являются статистически незначимыми. Поэтому, как и в предыдущих исследованиях, для оценки величины акселератора автономных расходов применяется кусочная модель, состоящая из двух уравнений линейной регрессии:

Для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.:

$$I_t = -51,2771 + 0,240737 * y_t \quad (14)$$

Для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.:

$$I_t = -8,15433 + 0,211458 * y_t \quad (15)$$

Как и в предыдущих случаях, параметры уравнений статистически значимы, наблюдается автокорреляция остатков для уравнения (14). Для устранения выявленной автокорреляции применена итеративная процедура Кокрана-Оркатта, которая сошлась на четвертом шаге, в результате чего уравнение (14) приобрело вид:

$$I_t = -59,8574 + 0,249551 * y_t \quad (16)$$

Расчеты позволили определить следующие значения акселератора автономных расходов для российской экономики:

0,249551 – для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.;

0,211458 – для периода I квартал 2009 г. - IV квартал 2012 г.

Применим рассчитанные значения акселератора автономных расходов в российской экономике для корректировки значения мультипликатора. Для этого необходимо использовать систему следующих уравнений:

$$C_t = Ca_t + b * y_t$$

$$I_t = Ia_t + Im * y_t$$

$$T_t = Ta_t + t * y_t$$

$$In_t = In_{at} + \eta * y_t$$

$$y_t = C_t + Ex_t - I_t + In_t + G_t - T_t + \Delta St_t + \varepsilon_t$$

где Ex_t – объем экспорта в текущем периоде времени;

G_t – объем государственных расходов в текущем периоде времени;

ΔSt_t – объем изменения запасов в экономике Российской Федерации в текущем периоде времени;

ε_t - объемов действия неучтенных в модели факторов в текущем периоде времени.

Последнее уравнение системы является тождеством. Его проверка проведена автором работы.

Подставляя значения первых четырех уравнений системы в тождество, можно вывести формулу определения мультипликатора автономных расходов в российской экономике с учетом действия механизма акселератора:

$$y_t = \frac{Ca_t + Ex_t - Ia_t + In_{at} + G_t - Ta_t + \Delta St_t + \varepsilon}{1 - b + Im + t - \eta} \quad (17)$$

$$\text{где } \frac{1}{1 - b + Im + t - \eta} \quad (18)$$

- величина мультипликатора автономных расходов в экономике с учетом действия механизма акселератора.

По полученной формуле (18) проведем корректировку полученных ранее значений мультипликатора автономных расходов на величину их взаимодействия с механизмом акселератора.

$\frac{1}{1 - 0,470255 + 0,190775 + 0,272857 - 0,249551} = 1,3444$ - для периода IV квартал 1998 г. – III квартал 2008 г.

$$\frac{1}{1 - 0,320359 + 0,269004 + 0,193294 - 0,211458} = 1,0747$$
 - для периода I квартал 2009 г.
- IV квартал 2012 г.

Проведенный анализ показывает, что взаимодействие с величиной акселератора автономных расходов значительно увеличивает величину мультипликатора автономных расходов. Позволяя этой величине превысить единицу. Но действия акселератора в российской экономике недостаточно в связи с тем, что значительная часть мультипликативной цепочки уходит за границу, вызывая действие механизма акселератора именно там, а не в российской экономике. Данную тенденцию необходимо переломить, развивая программы импортозамещения.

Приведенный в статье анализ является лишь первым этапом исследований, результаты которых могут быть использованы в процессе управления инновационным сектором экономики. «Эффективным инновационным структурам необходима многокритериальная выверенная методика, обеспечивающая адекватную оценку возможности реализации инновационного проекта и его будущую коммерческую результативность» [6]. Важность учета мультипликативных эффектов заключается в том, что их влияние на развитие мультипликативных процессов может быть как положительным, так и отрицательным. Следовательно, отрицательное влияние необходимо предвидеть и разрабатывать противодействующие ему мероприятия. Такие, как кластерное объединение промышленных предприятий. «Кластерный механизм повышения конкурентоспособности основан на эффективном сочетании внутрикластерной кооперации в процессе производства продукции с внутренней конкуренцией в рамках промышленного кластера» [7].

Важным является учет мультипликативных эффектов при сравнительном анализе инвестиционных проектов [8], при решении общих вопросов управления современными предприятиями [9], решении отраслевых проблем [10] и т.п. Исследование мультипликативного влияния инноваций на динамику объема национального дохода позволит уточнить существующие в настоящее время методы расчета ВВП [11]. Следовательно, проведение многостороннего анализа мультипликативных эффектов в современной экономике является чрезвычайно важным и актуальным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еремин В.В. Математическое моделирование механизма мультипликатора инвестиций // Математические методы и модели. 2015. №20 (419). С. 57-64.
2. Еремин В.В. Исследование внутренних тенденций в механизме мультипликатора инвестиций на основе геометрического метода // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2015. №2 (62). С. 9-16.
3. Еремин В.В. Склонность к предпочтению ликвидности как фактор мультипликативных эффектов в экономике. // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. 2014. №21 (143). С. 135-142.
4. Еремин В.В. Институциональные изменения как механизм управления значением мультипликатора инвестиций в процессе построения несырьевой экономики // Интернет-журнал «Науковедение», 2014. №4 (23). [Электронный ресурс] - М.: Науковедение, 2014. Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/26EVN414.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. - Яз. рус., англ. - 07.09.2015.
5. Г. Чоу. Тест эквивалентности между наборами коэффициентов двух линейных регрессий // Эконометрика. 1960. №3 (28). С. 591-605.
6. Гридчина А.В., Киселева Н.В. Форсайт-технологии как инструмент прогнозирования и оценки эффективности инноваций.// Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2015. №1 (61). С. 85-90.
7. Эрнст О.А. Стратегические выгоды интеграции промышленных предприятий на основе кластерного подхода // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2013. №4 (56). С. 19-22.
8. Королев Д.А., Кизякин Д.С. Сравнительный анализ инвестиционных проектов в условиях неопределенности при заданных диапазонах их параметров // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. 2008. №3. С. 144-148.
9. Степнова О.В. Социально-экономические аспекты управления на современных промышленных предприятиях. // Социально-экономические аспекты развития современного государства. Материалы III международной научно-практической конференции. Саратов, 2014. С. 100-103.
10. Михайлов Л.М. Современные вызовы развитию нефтехимического комплекса России // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2013. №4 (56). С. 82-86.
11. Крайнев З.И., Степнова О.В. Методы расчета ВВП // ОБЩЕСТВО, НАУКА И ИННОВАЦИИ. Сборник статей Международной научно-практической конференции. г. Уфа, Республика Башкортостан, 2014. С. 54.

Рецензент: Сафонов Евгений Николаевич, профессор, доктор экономических наук, директор филиала РГГУ в г. Домодедово.

Eremin Vladimir Vladimirovich
Moscow University of Finance and Law
Russian Federation, Moscow region, Stupino
E-mail: villy9@rambler.ru

Estimate of the autonomous expenditure multiplier in the Russian economy on the basis of regression model

Abstract. The subject is to analyze the multiplier effect in the modern economy. On the basis of data on the development of the Russian economy in the period 1998 - 2012, in the article built a number of econometric models. These models allow us to estimate the value of autonomous expenditure multiplier. The analyzed period of time was chosen not by chance. It is the period of time between two major crises in the Russian economy.

The analysis yielded statistically significant econometric models required to estimate the parameters of the multiplier. It was determined that due to the crisis of 2008 to build a single model for the analyzed period of time is impossible. As the result there was built piecewise linear model, which includes two periods: IV quarter 1998 - III quarter 2008 and I quarter 2009 - IV quarter 2012.

In the econometric modeling determined that for the first time period the value of the marginal propensity to consume in the Russian economy is 0.470255. The value of the marginal propensity to import is 0.190775. The value of marginal tax revenues in budget amounts to 0.272857. For the second time period the value of the marginal propensity to consume in the Russian economy is 0.320359. The value of the marginal propensity to import is 0.269004. The value of marginal tax revenues in budget amounts to 0.193294.

Based on these data, author calculated the value of the consumer spending multiplier in the Russian economy:

0.470255 - for the period of IV quarter 1998 - III quarter of 2008;

0.320359 - for the period of I quarter 2009 - IV quarter 2012.

In addition, the author has calculated the value of the autonomous expenditure multiplier in the Russian economy:

1.00667 - for the period of IV quarter 1998 - III quarter of 2008;

0.8757 - for the period of I quarter 2009 - IV quarter 2012.

The paper calculated the value of the accelerator:

0.249551 - for the period of IV quarter 1998 - III quarter of 2008;

0.211458 - for the period of I quarter 2009 - IV quarter 2012.

The findings may be useful in solving the problems of national and regional development, and in major investment project planning. The obtained model may help predict the magnitude of multiplier effects and changes in the volume of major macroeconomic indicators.

Keywords: investments; investment multiplier; autonomous expenditure multiplier; mathematical model; econometrics; economic management; economic dynamics.

REFERENCES

1. Eremin V.V. Mathematical modeling of the investment multiplier mechanism. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2015. No 20. P. 57-64.
2. Eremin V.V. Geometric methods investigation of internal trends in the mechanism of investment multiplier. *Economics. Enterprise. Environment*. 2015. No 2. P. 9-16.
3. Eremin V.V. The liquidity preference as a factor of multiplicative effects in the economy. *Bulletin of the Russian State University for the Humanities*. 2014. No 21. P. 135-142.
4. Eremin V.V. Institutional changes as a mechanism for managing the investment multiplier value in the process of building the non-resource economy. Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/26EVN414.pdf>. (In Russ.).
5. Chow Gregory C. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*. 1960. Vol. 28. No 3. P. 591-605.
6. Gridchina A.V., Kiseleva N.V. Technology foresight as a tool for predicting and evaluating the effectiveness of innovation. *Economics. Enterprise. Environment*. 2015. No 1. P. 85-90.
7. Ernst O.A. Strategic benefits of integration of industrial enterprises on the basis of the cluster approach. *Economics. Enterprise. Environment*. 2013. No 4. P. 19-22.
8. Korolev D.A., Kizjakin D.S. Comparative analysis of investment projects under uncertainty for a given range of parameters. *Proceedings of the institutions. Issues of the graphic arts and publishing*. 2008. No. 3, P. 144-148.
9. Stepnova O.V. Socio-economic aspects of management at modern enterprises. Socio-economic aspects of development of the modern state. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. Saratov*. 2014. P. 100-103.
10. Mihajlov L.M. Contemporary Challenges to the development of the petrochemical complex in Russia. 2013. *Economics. Enterprise. Environment*. No. 4. P. 82-86.
11. Krajnev Z.I., Stepnova O.V. Methods of calculating GDP. *Society, science and innovation. Collected papers of the International scientific and practical conference. Ufa, Republic of Bashkortostan*. 2014. P. 54.