

## Влияние динамики цен на нефть на макроэкономические показатели российской экономики

*В статье анализируется зависимость основных макроэкономических показателей российской экономики от динамики мировых цен на нефть. Выдвигается ряд гипотез о чувствительности макроэкономических показателей экономики России к колебаниям цен на нефть, а также специфицируется и оценивается система одновременных уравнений, позволяющая проверить эти гипотезы. Рассматриваются сценарии реакции российской экономики на экзогенные шоки, связанные с резким изменением уровня цен на нефть, и предлагаются некоторые меры по сокращению негативных последствий колебаний мировых цен на нефть для российской экономики.*

**Ключевые слова:** динамика цен на нефть, макроэкономические показатели российской экономики, системы одновременных уравнений.

### 1. Введение

В силу специфики существующей структуры экономики и имеющегося экспортного потенциала важнейшим экзогенным фактором экономической динамики для России являются мировые цены на нефть. Несмотря на наличие тормозящего по отношению к экономическому росту эффекта, вызываемого укреплением реального обменного курса рубля, повышение мировых цен на нефть и коррелированных с ними цен на природный газ, металлы и минеральные удобрения положительно влияет на динамику российской экономики как за счет роста спроса на результаты ее текущего функционирования, так и за счет повышения инвестиционной активности. Напротив, снижение мировых цен на нефть практически неизбежно влечет за собой падение реального ВВП и объема инвестиций.

Сильная зависимость экономики России от экспорта сырьевых ресурсов в условиях значительных колебаний цен на них делает проблему макроэкономической нестабильности достаточно острой. Подтверждением серьезности возможных последствий неблагоприятного изменения внешнеэкономической конъюнктуры может служить резкое падение реального ВВП России в 2009 г., во многом обусловленное существенным снижением мировых цен на нефть.

Проблема чувствительности экономики России к колебаниям мировых цен на нефть привлекала внимание ряда исследователей. В частности, [Rautava J. (2002)] и [Ito K. (2008)] анализировали роль колебаний цен на нефть в формировании макроэкономической динамики российской экономики с использованием аппарата векторной авторегрессии. [Макаров и др. (2002)] специфицировали и оценили компактную систему одновременных уравнений, отражающую в том числе и зависимость российской экономики от динамики мировых цен на нефть. Влияние внешнеэкономической конъюнктуры на динамику российской экономики учитывается и в больших эконометрических моделях российской экономики RIM и QUMMIR, разрабатываемых Институтом народнохозяйственного прогно-

зирования РАН<sup>1</sup>. [Фетисов (2008)] предложил интересную теоретическую модель анализа структурных изменений в открытой экономике, ориентированной на экспорт сырьевых ресурсов.

С нашей точки зрения, заслуживает внимания попытка сформулировать и проверить ряд базовых гипотез о характере влияния динамики мировых цен на нефть на динамику основных макроэкономических показателей российской экономики в современных условиях, а также проследить воздействие внешнего шока, связанного с резким снижением мировых цен на нефть, на динамику российского ВВП, инвестиций и обменного курса. Для этого можно воспользоваться компактной системой одновременных эконометрических уравнений, достаточно экономной по числу используемых параметров и отражающей зависимость основных макроэкономических параметров — ВВП, инвестиций, потребления, обменного курса и чистого экспорта — от динамики мировых цен на нефть.

## 2. Основные гипотезы

Рассмотрим систему эконометрических уравнений, включающую в себя пять поведенческих уравнений и два тождества:

$$\ln(cs_t) = c_1 + c_2 \ln(cs_{t-1}) + c_3 \ln(y_t) + c_4 q1_t + c_5 q2_t + c_6 q3_t + u_{1t}, \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \ln(i_t) = c_7 + c_8 \ln(i_{t-1}) + c_9 \ln(b_t) + c_{10} (\ln(y_t) - \ln(y_{t-4})) + \\ + c_{11} q1_t + c_{12} q2_t + c_{13} q3_t + u_{2t}, \end{aligned} \quad (2)$$

$$\ln(xp_t) = c_{14} + c_{15} \ln(xp_{t-1}) + c_{16} \ln(b_t) + c_{17} \ln(e_t) + c_{18} q1_t + c_{19} q2_t + c_{20} q3_t + u_{3t}, \quad (3)$$

$$\ln(m_t) = c_{21} + c_{22} \ln(m_{t-1}) + c_{23} \ln(e_t) + c_{24} \ln(y_t) + u_{4t}, \quad (4)$$

$$\ln(e_t) - \ln(e_{t-1}) = c_{25} + c_{26} \ln(b_t) + c_{27} (\ln(b_t) - \ln(b_{t-1})) + c_{28} (\ln(i_t) - \ln(i_{t-4})) + u_{5t}, \quad (5)$$

$$tb_t = xp_t - m_t, \quad (6)$$

$$y_t = cs_t + i_t + tb_t, \quad (7)$$

где  $y$  — ВВП в реальном выражении;  
 $cs$  — потребление в реальном выражении;  
 $i$  — инвестиции в реальном выражении;  
 $xp$  — экспорт в реальном выражении;  
 $m$  — импорт в реальном выражении;  
 $tb$  — чистый экспорт в реальном выражении;  
 $b$  — цена на нефть марки Brent;  
 $e$  — обменный курс рубля к доллару США;

<sup>1</sup> Описание этих моделей представлено на сайте лаборатории среднесрочного прогнозирования воспроизводственных процессов Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [www.macroforecast.ru](http://www.macroforecast.ru)

$q_1, q_2, q_3$  — фиктивные переменные для обозначения первого, второго и третьего кварталов;

$t$  — индекс для обозначения квартала.

В качестве основной экзогенной переменной, определяющей динамику открытой экономической системы, рассматриваются колебания цены на нефть на мировых товарных рынках. Эндогенные переменные, определяемые внутри системы, — реальный ВВП и его структурные компоненты, а также обменный курс рубля к доллару США.

Уравнение (1) задает функцию потребления с использованием спецификации модели частичной корректировки, когда реальное потребление постепенно «подстраивается» к изменению уровня реального ВВП, вызванному изменением чистого экспорта и объема инвестиций, которые в свою очередь зависят от экзогенных факторов (прежде всего от цены на нефть). Для учета сезонных колебаний в уравнение вводятся фиктивные переменные для обозначения отдельных кварталов.

Уравнение (2) отражает зависимость инвестиционной активности в экономике России от уровня цен на нефть и предшествующего роста реального ВВП (эффект акселератора). Предполагается, что уровень цен на нефть влияет на объем инвестиционной активности по нескольким каналам.

Во-первых, высокие цены на нефть непосредственно расширяют инвестиционные возможности бюджета и системообразующих российских компаний, работающих в нефтегазовом секторе.

Во-вторых, если ожидания цены на нефть в будущем во многом формируются на основе текущего уровня цен, то при росте цен на нефть корректируются в сторону повышения прогнозные оценки перспектив генерации операционных денежных потоков от проектов, не только реализуемых в энергосырьевом секторе и ориентированных на внешний спрос, но и ориентированных на удовлетворение внутреннего спроса в связи с ожидаемым ростом покупательной способности населения и смягчением финансовых ограничений для бизнеса и государственного сектора.

В-третьих, в связи с тем, что основным каналом формирования денежной базы в российской экономике является пополнение золотовалютных резервов ЦБ (центрального банка) за счет выкупа части валютной выручки экспортеров, высокие цены на нефть сопровождаются смягчением денежно-кредитной политики, т.е. повышением темпов роста денежной массы и снижением процентных ставок, что благоприятно отражается на инвестиционной активности.

Обратные процессы имеют место при снижении цен на нефть: инвестиции «сжимаются» в результате сокращения текущих финансовых возможностей бюджета и крупных компаний, формирования пессимистических ожиданий по поводу перспектив реализации новых инвестиционных проектов и ужесточения денежно-кредитной политики.

Для учета сезонности в уравнение вводятся квартальные фиктивные переменные. Постепенный характер адаптации экономических агентов к новому уровню цен на нефть определяет необходимость включения в уравнение лагированного уровня инвестиций в реальном выражении.

Уравнения (3) и (4) определяют объемы экспорта и импорта в реальном выражении. Оба уравнения записываются в форме уравнения частичной корректировки. В качестве основных факторов формирования объема экспорта рассматриваются уровень цен на нефть

и обменный курс рубля к доллару США (в предположении, что ослабление рубля стимулирует экспорт). В качестве основных факторов формирования объема импорта рассматриваются уровень реального ВВП и обменный курс рубля к доллару США (в предположении, что рост реального ВВП и укрепление рубля по отношению к доллару США стимулируют импорт). Для учета сезонности экспортных поставок в уравнение (3) вводятся квартальные фиктивные переменные.

В качестве основных факторов, влияющих на динамику обменного курса рубля к доллару США, в соответствии с уравнением (5) рассматриваются уровень и динамика цен на нефть, а также изменение объема инвестиций в реальном выражении. Текущий уровень цен на нефть отражает приток иностранной валюты в страну по линии текущих операций. Изменение уровня цен на нефть рассматривается как ключевая переменная, отражающая девальвационные или ревальвационные ожидания. Так, снижение цен на нефть вызывает у экономических агентов сомнения в способности ЦБ обеспечивать стабильный уровень обменного курса и создает предпосылки для проведения спекулятивной атаки на рубль. Напротив, повышение цен на нефть укрепляет уверенность экономических агентов в стабильности рубля. Изменение объема инвестиций в реальном выражении рассматривается как замещающая переменная для притока капитала в российскую экономику, способствующего укреплению рубля к доллару США.

Макроэкономические тождества (6) и (7) завершают систему и обеспечивают согласованность прогнозных оценок взаимосвязанных макроэкономических параметров.

Значения всех переменных модели могут быть получены с использованием общедоступных источников информации. Квартальные данные о реальном ВВП и его компонентах за период, начинающийся с I квартала 1995 г., размещены на официальном сайте Росстата [www.gks.ru](http://www.gks.ru)<sup>2</sup>. Данные об обменном курсе рубля к доллару США размещены на официальном сайте Банка России [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru). Данные о цене на нефть марки Brent размещены на сайте инвестиционной компании «Финам» [www.fnam.ru](http://www.fnam.ru).

При формировании базы данных для оценивания параметров модели значения обменного курса рубля к доллару США и цены на нефть марки Brent за соответствующий квартал рассчитывались как средняя величина значений соответствующей переменной за последние даты каждого месяца квартала. В целях обеспечения согласованности значений а) чистого экспорта, б) экспорта и в) импорта реальный объем экспорта определялся как сумма импорта и чистого экспорта. Статистическое расхождение во внимание не принималось, и ВВП в реальном выражении рассчитывался как сумма инвестиций, потребления и чистого экспорта в реальном выражении.

### 3. Результаты оценивания системы

В ходе оценивания системы (1) — (5) трехшаговым методом наименьших квадратов средствами пакета EViews 6.0 были получены оценки параметров поведенческих уравнений, представленные в табл. 1–5.

<sup>2</sup> При оценивании параметров модели использовались квартальные данные за период с I квартала 1995 г. по II квартал 2009 г.

Таблица 1

**Оценки параметров функции потребления  
(зависимая переменная —  $\ln(cs_t)$ ,  $R^2 = 0,9945$ )**

Объясняющая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
константа	-0,1948	0,0857	-2,2737	0,0239
$\ln(cs_{t-1})$	0,7166	0,0493	14,5433	0,0000
$\ln(y_t)$	0,2993	0,0496	6,0365	0,0000
$q1_t$	-0,0701	0,0112	-6,2532	0,0000
$q2_t$	-0,0093	0,0072	-1,2900	0,1983
$q3_t$	-0,0217	0,0072	-2,9955	0,0030

Полученные значения коэффициентов при объясняющих переменных имеют ожидаемые знаки и статистически значимо отличаются от нуля (кроме коэффициента при фиктивной переменной для обозначения второго квартала). В долгосрочном периоде доля потребления в ВВП оказывается стабильной, но в краткосрочном периоде реакция потребления на изменение ВВП значительно слабее — эластичность потребления по ВВП составляет около 30%.

Таблица 2

**Оценки параметров инвестиционной функции  
(зависимая переменная —  $\ln(i_t)$ ,  $R^2 = 0,8208$ )**

Объясняющая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
константа	1,8587	0,3534	5,2596	0,0000
$\ln(i_{t-1})$	0,5040	0,0643	7,8357	0,0000
$\ln(b_t)$	0,3252	0,0740	4,3931	0,0000
$\ln(y_t) - \ln(y_{t-4})$	0,8898	0,4705	1,8911	0,0598
$q1_t$	-0,1656	0,0713	-2,3205	0,0211
$q2_t$	0,1699	0,0826	2,0583	0,0406
$q3_t$	0,6260	0,0745	8,4058	0,0000

Результаты оценивания подтверждают выдвинутую гипотезу о тесной связи инвестиционной активности в российской экономике и уровня цен на нефть. В долгосрочном

периоде повышение цен на нефть на 10% приводит к увеличению объема инвестиций в реальном выражении на 6,5%. Судя по значению коэффициента регрессии, реакция инвестиций на динамику ВВП несколько выше (краткосрочное значение коэффициента эластичности оказывается равным 0,89), однако, этот вывод не вполне однозначен в связи с высоким уровнем стандартной ошибки коэффициента. Как и следовало ожидать, инвестиции намного быстрее реагируют на изменение макроэкономической ситуации по сравнению с потреблением.

Таблица 3

**Оценки параметров функции экспорта  
(зависимая переменная —  $\ln(xp_t)$ ,  $R^2 = 0,9661$ )**

Объясняющая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
константа	1,3399	0,3979	3,3670	0,0009
$\ln(xp_{t-1})$	0,7728	0,0754	10,2513	0,0000
$\ln(b_t)$	0,0730	0,0314	2,3234	0,0210
$\ln(e_t)$	0,0395	0,0162	2,4362	0,0156
$q1_t$	-0,2691	0,0224	-12,0175	0,0000
$q2_t$	-0,0960	0,0210	-4,5679	0,0000
$q3_t$	-0,1135	0,0208	-5,4562	0,0000

Полученные результаты подтверждают выдвинутые гипотезы о зависимости уровня экспорта от уровня цен на нефть и обменного курса. Кроме того, прослеживается четко выраженная сезонность экспортных поступлений с пиком в IV квартале и минимумом в I квартале календарного года.

Таблица 4

**Оценки параметров функции импорта  
(зависимая переменная —  $\ln(m_t)$ ,  $R^2 = 0,9190$ )**

Объясняющая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
константа	-6,0604	0,7795	-7,7750	0,0000
$\ln(mt-1)$	0,3289	0,0629	5,2295	0,0000
$\ln(et)$	-0,0897	0,0303	-2,9607	0,0034
$\ln(yt)$	1,3330	0,1411	9,4489	0,0000

Результаты оценивания подтверждают выдвинутые гипотезы о зависимости объема импорта от объема реального ВВП и обменного курса. При этом заслуживает внимания высокая эластичность импорта по реальному ВВП даже в краткосрочном периоде. Скорость адаптации импорта к изменению внешнеэкономической конъюнктуры и макроэкономической ситуации в стране заметно выше по сравнению со скоростью адаптации экспорта.

Таблица 5

**Оценки параметров функции обменного курса  
(зависимая переменная —  $\ln(e_t) - \ln(e_{t-1})$ ,  $R^2 = 0,5194$ )**

Объясняющая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
константа	0,2201	0,0646	3,4096	0,0008
$\ln(b^t)$	-0,0509	0,0183	-2,7822	0,0058
$\ln(b_t) - \ln(b_{t-1})$	-0,1862	0,0736	-2,5289	0,0121
$\ln(i_t) - \ln(i_{t-4})$	-0,0941	0,0198	-4,7546	0,0000

Полученные результаты показывают, что динамика цен на нефть в значительной степени определяет динамику обменного курса. Этот вывод подтверждается и тестом причинности по Грейнджеру, который практически определенно указывает на то, что цены на нефть являются причиной изменения обменного курса. Приток капитала в экономику также оказывает существенное влияние на колебания обменного курса рубля.

**4. Результаты имитационных экспериментов**

Особый интерес представляет способность модели к предсказанию реакции на внешний шок, определивший резкое снижение цены на нефть марки Brent со 129 долл. США за баррель во II квартале 2008 г. до 48 долл. США за баррель в I квартале 2009 г. Для того чтобы убедиться в том, что модель адекватно описывает поведение российской экономики в условиях кризиса, можно построить динамический прогноз, при формировании которого используются фактические значения цены на нефть для соответствующего квартала, а также прогнозные значения макроэкономических показателей российской экономики за последующие кварталы, начиная с III квартала 2009 г.

Таблица 6

**Динамические прогнозы по модели на период  
с III квартала 2008 г. по II квартал 2009 г.**

Квартал	Реальный ВВП, млрд руб. 2003 г.		Реальное потребление, млрд руб. 2003 г.		Реальные инвестиции, млрд руб. 2003 г.		Обменный курс, руб. / долл. США	
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз
2008q3	5497	5590	3656	3653	1805	2267	24,42	23,11

Влияние динамики цен на нефть на макроэкономические показатели российской экономики

Продолжение табл. 6

Квартал	Реальный ВВП, млрд руб. 2003 г.		Реальное потребление, млрд руб. 2003 г.		Реальные инвестиции, млрд руб. 2003 г.		Обменный курс, руб. / долл. США	
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз
2008q4	5233	4853	3786	3727	1355	1112	27,84	27,21
2009q1	3826	4072	3155	3345	407	619	35,05	29,63
2009q2	4063	4192	3292	3319	590	648	31,84	30,62

Р. М. Мельников

Результаты расчетов, представленные в табл. 6, показывают, что модель достаточно точно предсказывает последствия внешнего шока, проявившиеся в резком сокращении реального ВВП, инвестиций и потребления, объемов экспортных и импортных операций, а также в девальвации рубля по отношению к доллару США. При этом модель несколько недооценивает фактические масштабы падения реального ВВП, потребления и инвестиций. Прогнозные масштабы девальвации рубля, напротив, несколько превышают фактические.

Для того чтобы оценить возможные последствия различных вариантов изменения внешнеэкономической конъюнктуры для основных макроэкономических показателей российской экономики на ближайшую перспективу (2010–2011 гг.), определим несколько вероятных сценариев изменения цены на нефть (табл. 7).

В рамках ожидаемого сценария будем предполагать, что цена барреля нефти марки Brent стабилизируется на уровне 75 долл. США. В рамках оптимистического сценария будем предполагать, что в течение 2010 г. цена барреля нефти марки Brent будет расти со скоростью 5 долл. США в квартал, к началу 2011 г. достигнет отметки в 100 долл. США и в дальнейшем продолжит рост с более умеренной скоростью 2 долл. США в квартал.

В рамках пессимистического сценария будем предполагать, что в течение 2010 г. цена барреля нефти марки Brent будет снижаться со скоростью 5 долл. США в квартал, к началу 2011 г. достигнет отметки в 50 долл. США за баррель и в дальнейшем продолжит снижение с более умеренной скоростью 2 долл. США в квартал. Количественные параметры данных сценариев приведены в табл. 7, результаты имитационных расчетов по модели, соответствующие каждому из рассматриваемых сценариев, — в табл. 8.

Таблица 7

**Рассматриваемые сценарии динамики цен на нефть марки Brent в 2010–2011 гг., долл. США за баррель**

Сценарий\квартал	2010q1	2010q2	2010q3	2010q4	2011q1	2011q2	2011q3	2011q4
Ожидаемый	75	75	75	75	75	75	75	75
Оптимистический	80	85	90	95	100	102	104	106
Пессимистический	70	65	60	55	50	48	46	44



Таблица 8

**Прогнозные значения основных макроэкономических показателей при реализации различных сценариев динамики цен на нефть в 2010–2011 гг.**

Сценарий	Уровень реального ВВП		Среднегодовой курс доллара США к российскому рублю	
	2010	2011	2010	2011
Ожидаемый	1,0736	1,0781	31,28	28,75
Оптимистический	1,1024	1,1548	29,49	23,36
Пессимистический	1,0433	0,9918	33,61	38,32

Результаты имитационных расчетов для ожидаемого сценария динамики цен на нефть свидетельствуют о наличии у российской экономики потенциала для заметного восстановительного роста уже в 2010 г., при этом темп прироста реального ВВП может составить порядка 7% по сравнению с неблагоприятным 2009 г. Инвестиции, экспорт и импорт в реальном выражении могут вернуться к уровням, достигнутым в 2007 г., а обменный курс стабилизируется на уровне отметки 30 руб. за доллар США.

В то же время уже в 2011 г. темпы роста реального ВВП резко упадут: не испытывающая реальных модернизационных преобразований недиверсифицированная экономика (а какие-либо позитивные структурные изменения не предусмотрены ни формой оцениваемой модели, ни параметрами рассматриваемого сценария) не может устойчиво расти даже при достаточно высоких, но стабильных ценах на нефть.

Имитационные расчеты для оптимистического сценария динамики цен на нефть показывают возможность заметного экономического роста даже при условии сохранения существующей сырьевой модели организации российской экономики. Традиционный «драйвер» роста экономики России — благоприятная внешнеэкономическая конъюнктура — обеспечивает в этом случае по сравнению с 2009 г. прирост реального ВВП на 10% в 2010 г. и на 15% в 2011 г. Параллельно с реальным ВВП растут инвестиции, экспорт и импорт. Темпы роста импорта оказываются более высокими по сравнению с темпами роста экспорта в связи с тенденцией к укреплению обменного курса рубля, который при условии сохраняющейся тенденции к росту мировых цен на нефть к 2011 г. может достигнуть уровня в 23–24 руб. за доллар США.

Основные угрозы, вытекающие из особенностей сложившейся структуры российской экономики и характера ее реакции на изменение внешнеэкономической конъюнктуры, становятся особенно очевидными при рассмотрении пессимистического сценария динамики мировых цен на нефть. В этом случае в 2011 г. российскую экономику ожидает серьезный спад, сопровождающийся снижением реальных значений потребления, инвестиций, экспорта и импорта. Ухудшение состояния торгового баланса и пессимистические ожидания инвесторов в этом сценарии вызывают падение обменного курса до 33–34 руб. за доллар США в 2010 г. и 38–39 руб. за доллар США в 2011 г.

## 5. Заключение

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что российская экономика чрезвычайно чувствительна к колебаниям мировых цен на нефть. Ее устойчивое развитие невозможно без осуществления срочных мер по диверсификации и модернизации, перехода от экспортно-сырьевой к инновационно-ориентированной модели экономического развития.

Сырьевой характер российской экономики и ее высокая чувствительность к внешним шокам делают российский рубль фундаментально неустойчивой валютой. Основным обеспечением рубля является приток экспортной валютной выручки, зависящей от конъюнктуры внешних рынков. Поэтому в долгосрочной перспективе российский рубль является достаточно рискованным инструментом сбережений и имеет худшие по сравнению с валютами других стран БРИК перспективы для выполнения функций одной из мировых резервных валют после вероятной утраты долларом США функции монополюснно доминирующей мировой резервной валюты.

Как и российская экономика в целом, системообразующие нефинансовые российские компании испытывают существенную зависимость от колебаний цен биржевых товаров и обменных курсов, однако, эти риски недостаточно эффективно измеряются и управляются внутри компаний. Специфическая структура российской экономики и ее подверженность внешним шокам определяют объективную потребность в создании системы надзора за управлением рисками в системообразующих нефинансовых компаниях по аналогии с системой пруденциального надзора для банковского сектора.

Поскольку доходы консолидированного бюджета Российской Федерации, как и ВВП, существенно зависят от колебаний цен на биржевые товары на мировых рынках, тщательный анализ и мониторинг развития мировой экономики и динамики внешнеэкономической конъюнктуры, а также образование специальных стабилизационных фондов следует дополнить внедрением системы хеджирования рисков на уровне управления государственными финансами Российской Федерации, что также могло бы существенно уменьшить негативные последствия неблагоприятных сценариев изменения цен на основные товары российского экспорта для экономики страны.

## Список литературы

Макаров В. Л., Айвазян С. А., Борисова С. В., Лакалин Э. А. Модель экономики России для целей краткосрочного прогноза и сценарного анализа. М.: МЭСИ, 2002.

Фетисов Г. Г. Задача снижения зависимости российской экономики от сырьевого экспорта и альтернативы экономической политики // Проблемы прогнозирования. 2008. № 3. С. 17–36.

Gavrilencov E., Henry S. G. B., Nixon J. A Quarterly Model of the Russian Economy: Estimating the Effects of a Devaluation. London: London Business School discussion papers. 1999. № 8.

Ito K. Oil Price and the Russian Economy: A VEC Model Approach // *International Research Journal of Finance and Economics*. 2008. Iss. 17. P. 68–74.

Rautava J. The Role of Oil Prices and the Real Exchange Rate in Russia's Economy. Helsinki: Bank of Finland, Institute for Economies in Transition Discussion Papers. 2002. № 3.