

А. О. Баранов¹, В. М. Гильмундинов², В. Н. Павлов³

Новосибирский государственный университет
ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия

Институт экономики
и организации промышленного производства СО РАН
пр. Акад. Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия

E-mail: ¹ baranov@ieie.nsc.ru, ² gilmundinov@mail.ru
³ ami@ieie.nsc.ru

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ НА ПЕРИОД 2012–2015 ГОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ С БЮДЖЕТНЫМ БЛОКОМ И БЛОКОМ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА*

Анализируются результаты прогнозных расчетов по оценке перспектив развития экономики России на период 2012–2015 гг. В расчетах используются динамические макроэкономические модели и динамическая межотраслевая модель с бюджетным блоком и блоком платежного баланса. Рассматривается два основных варианта развития российской экономики – базовый (умеренно оптимистический) и пессимистический.

Ключевые слова: прогнозирование, экономика России, динамические межотраслевые модели, платежный баланс, нечеткие множества.

Целями представленной в данной публикации работы являются: 1) прогнозирование развития экономики России на период до 2015 г. на макро и отраслевом уровнях; 2) демонстрация возможностей модифицированной динамической межотраслевой модели экономики России с блоком платежного баланса.

Принятые в прогнозе гипотезы

Эконометрический анализ с использованием поквартальных данных о динамике важнейших реальных (т. е. очищенных от инфляции)¹ макроэкономических переменных России показывает, что в краткосрочном и среднесрочном плане на динамику ВВП в последнее десятилетие решающее воздействие оказывают изменение следующих параметров:

- реальной денежной массы M2;
- цен на нефть марки «Urals».

Именно поэтому в описании принятых в прогнозных расчетах гипотез основное внимание уделяется предположениям относительно прогнозной динамики этих показателей, которые задаются экзогенно.

Базовый вариант. Его основная идея состоит в отсутствии радикальных негативных экономических или политических шоков в прогнозируемом периоде. Предполагается, что

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-06-00286а).

¹ Дефлирование проводилось с использованием дефлятора ВВП, определенного для каждого года как отношение темпа роста номинального ВВП к темпу роста реального ВВП.

принятый руководством ЕС план по постепенному выводу ряда стран союза из долгового кризиса будет последовательно реализован. Федеральная резервная система и правительство США продолжат предпринимать меры по обеспечению экономического роста и снижению безработицы. Руководству Китая удастся поддержать стабильный экономический рост национальной экономики. Постепенное оживление европейской и американской экономик, а также продолжение стабильного экономического роста в Китае обеспечат позитивную динамику мировой экономики в прогнозируемом периоде, что стабилизирует цены на основные товары российского экспорта и в целом создаст благоприятные внешние условия для развития отечественной экономики.

Прогнозируется, что руководство России будет проводить достаточно адекватную экономическую политику, используя позитивные внешние условия с целью обеспечения ускоряющегося экономического роста. Борьба за снижение инфляции, проводимая Банком России, не приведет к значительному сокращению реальной денежной массы, заметному росту процентных ставок и не спровоцирует рецессию. Федеральное правительство продолжит стимулирование экономического роста путем увеличения государственных расходов на развитие инфраструктуры, инновационного и оборонного секторов. Продолжится постепенное увеличение реальных доходов населения. Поскольку расходы на конечное потребление домашних хозяйств составляют примерно половину ВВП России, это явится важным вкладом в формирование стабильного экономического роста.

Относительно динамики некоторых ключевых прогнозных параметров для данного варианта были приняты следующие предположения.

Период 3–4-го кварталов 2012 г.

В базовом сценарии предполагается, что в 3–4-м кварталах 2012 г. цены на нефть марки «Юралс» будут примерно на том же уровне, что и во 2-м квартале данного года, т. е. будут равны в среднем примерно 107 долл. США за баррель.

Банк России обеспечит такой рост номинального предложения денег в 3–4-м кварталах 2012 г., что увеличение реального предложения денежной массы М2 в 3-м квартале составит 20 %, а в 4-м квартале – 10 %. При предположении, что дефлятор ВВП в 2012 г. увеличится на 9,3 % (среднее значение дефлятора для 2010–2011 гг.), номинальное предложение денег М2 в 2012 г. возрастет на 26 %. Это сопоставимо с ростом номинальной денежной массы М2 в 2010 г. (32,9 %) и 2011 г. (23,8 %).

Период 2013–2015 гг.

В условиях постепенного восстановления и оживления мировой экономики цены на нефть марки «Юралс» будут постепенно возрастать. В 4-м квартале 2013 г. они будут на 5 % выше, чем средний уровень цен на нефть в 2012 г. В 2014 г. предполагается рост цены на нефть марки «Юралс» на 10 % и в 4-м квартале 2014 г. она будет равна 123,5 долл. США за баррель. Постепенное увеличение цены на нефть прогнозируется в 2015 г. – на 10 % за год. В результате среднегодовая цена на нефть марки «Юралс» в 2013 г. прогнозируется на уровне 110 долл. за баррель, что, по нашей оценке, примерно равно соответствующему среднегодовому уровню цены, ожидаемой в 2012 г. В 2014 г. прогнозируется среднегодовой уровень цены на нефть марки «Юралс», равный 119 долл. США за баррель, а в 2015 г. – 131 долл. за баррель.

Прогнозируется проведение активной монетарной политики Банком России. Предполагается увеличение реальной денежной массы в 2013 г. на 10 % и на 5 % ежегодно в 2014–2015 гг. При предположении о приросте дефлятора ВВП на 9,3 % (среднее значение прироста дефлятора в 2010–2011 гг.) объем номинальной денежной массы М2 увеличится на 20 % в 2013 г. и на 14,7 % ежегодно в 2014–2015 гг.

В целом базовый вариант прогноза можно охарактеризовать как умеренно оптимистичный. Слово «умеренно» относится, прежде всего, к темпам роста инвестиций в основной капитал. По нашей оценке, для обеспечения ускоренного обновления основного капитала в России и прежде всего его активной части, необходим темп прироста инвестиций в основ-

ной капитал на уровне не менее 14–15 % в год [1]. Только при таких темпах роста инвестиций можно ожидать качественного скачка в производительности труда, который позволит России постепенно приблизиться к уровню эффективности экономик развитых стран.

Пессимистический вариант предполагает негативное развитие событий в мировой экономике в краткосрочной и среднесрочной перспективе ².

Несмотря на списание значительной части государственного долга Греции осенью 2011 г. (что, по существу, уже является частичным дефолтом), эта страна не сможет обслуживать оставшийся долг. Остальные страны еврозоны отказываются от финансирования греческих долгов и исключают эту страну из еврозоны, или же Греция добровольно выходит из нее. Другой потенциальный шок, который может спровоцировать начало нового финансово-экономического кризиса, связан с усугублением проблемы государственного долга одной из крупнейших европейских экономик – Испании. Недоверие к государственным ценным бумагам этой страны и ее возможный дефолт также способны спровоцировать панику на фондовых биржах и дестабилизацию мировой финансовой системы.

Негативный сценарий развития событий на рынке европейских государственных долговых обязательств может привести к резкому падению доверия к евро как одной из резервных мировых валют, курс евро значительно обесценивается по отношению к основным мировым валютам. Происходит резкое удешевление всех активов, номинированных в этой валюте, в частности, государственных ценных бумаг проблемных европейских стран. Активы крупнейших европейских банков и корпораций резко сокращаются.

Начавшийся в Европе кризис постепенно перерастает в мировой финансово-экономический кризис.

Мировой спад производства приводит к уменьшению спроса на товары российского экспорта, цены и объемы продаж основных экспортных товаров России существенно уменьшаются. Это приводит к резкому падению положительного сальдо счета текущих операций платежного баланса. Помимо этого, по аналогии с 2008–2009 гг., последствием кризиса мировой финансовой системы будет резкое сокращение или фактическое прекращение кредитования российских банков из зарубежных стран. Предложение кредитов в России сокращается, что приводит к уменьшению реальной денежной массы. Так же, как это было в 1998 г. и осенью 2008 г., из России начинается массовый отток спекулятивного капитала, что резко увеличивает отрицательное сальдо счета операций с капиталом и финансовыми инструментами платежного баланса. С большой вероятностью платежный баланс в целом становится отрицательным ³.

Падение спроса на экспортные товары, сжатие кредита и отток капитала приводят к спаду производства в России в 2013 г.

В 2014 г. фискальные и монетарные методы стимулирования экономики предотвращают дальнейшее падение производства в крупнейших экономиках мира. В данном году происходит структурная перестройка в экономиках ведущих стран, которая обеспечит рост эффективности производства и начало экономического подъема в 2015 г.

Период 3–4-го кварталов 2012 г.

В 4-м квартале 2012 г. средняя цена на нефть марки «Юралс» уменьшается на 10 % по сравнению со средней ценой в июне 2012 г. (93,4 долл. США за баррель). Иначе говоря, средняя цена на нефть марки «Юралс» в 4-м квартале прогнозируется на уровне примерно 84 долл. за баррель.

Предполагается, что Банк России будет проводить менее активную монетарную политику и реальное предложение денег в 4-м квартале не увеличится.

² Развитие событий по негативному сценарию может сдвинуться во времени. Однако мы считаем, что содержательный смысл и взаимосвязь изменений в мировой экономике при негативном развитии событий сохранится.

³ Это подтверждается прогнозом динамики платежного баланса России по этому варианту – см. далее по тексту.

Период 2013–2015 гг.

Цена на нефть марки «Юралс» в 2013 г. постепенно увеличивается до 100 долл. за баррель в 4-м квартале 2013 г., т. е. возрастает по сравнению с 4-м кварталом 2012 г. примерно на 20 %. В 2014 г. цена на нефть увеличивается на 10 % и достигает значения 111 долл. за баррель в 4-м квартале 2014 г. В 2015 г. продолжается постепенный рост цен на нефть (на 10 % за год) и в 4-м квартале 2015 г. значение этого показателя прогнозируется на уровне 122 долл.

В 2013 г. реальное предложение денег возрастает на 10 %. В 2014–2015 гг. с целью восстановления экономического роста Банк России проводит более активную монетарную политику, увеличивая реальную денежную массу ежегодно на 20 %. При предположении дефлятора ВВП на уровне 6 % это означает прирост номинального предложения денег ежегодно на 27 %.

Анализ результатов прогнозирования производства

Прогнозирование развития экономики России на период 2012–2015 гг. было выполнено с использованием эконометрических методов и 64-отраслевой (32 отрасли первого подразделения и 32 второго⁴) динамической межотраслевой модели экономики России. В табл. 1, а также на рис. 1–3 представлены темпы роста ряда ключевых макроэкономических показателей на период 2012–2015 гг. по двум вариантам прогноза.

Основные выводы по результатам прогнозных расчетов.

- В ближайшие годы экономика России по-прежнему будет находиться в драматической зависимости от динамики мирового рынка энергоносителей и, прежде всего, нефти. Этот широко известный факт подтверждается прогнозными количественными оценками, демонстрирующими большую волатильность основных макроэкономических показателей российской экономики в условиях существенной вариации цен на нефть. По нашей оценке, *в условиях отсутствия эффективной стимулирующей кредитно-денежной политики со стороны Банка России и фискальной политики правительства РФ при динамике цен на нефть, соответствующих пессимистическому сценарию, падение ВВП экономики России в 2013 г. может составить примерно 1,5 %. По этому сценарию не прогнозируется существенный рост ВВП, и в 2014 г. этот показатель составит 101 % к уровню предыдущего года. Заметный позитивный темп роста ВВП возобновится лишь в 2015 г. и составит примерно 4 %.* В 2013 г. валовой выпуск первого подразделения сократится на 1,7 %, а второго подразделения – на 1,2 % (см. табл. 1 и рис. 1, 2).

- В рамках рассматриваемых вариантов наиболее существенные колебания среди анализируемых макроэкономических показателей будут испытывать инвестиции в основной капитал. В пессимистическом сценарии в 2013 г. они могут сократиться на 4 %. В базовом варианте развития экономики темп роста инвестиций в основной капитал колеблется от 110 % в 2012–2013 гг. до 112 % в 2014–2015 гг.

- Как уже было отмечено, базовый вариант является умеренно оптимистическим. В нем не реализован темп роста инвестиций в основной капитал (не менее 14–15 % в год), обеспечивающий уровень возмещения выбытия активной части основных фондов, необходимый для таких темпов роста эффективности производства, которые обеспечат значительное сокращение разрыва по этому показателю между Россией и развитыми странами. Обеспечение требуемого темпа роста инвестиций в основной капитал возможно, по нашему мнению, с привлечением значительного объема иностранных инвестиций. Однако их масштабный приток в ближайшие годы будет ограничен высокой неопределенностью перспектив развития мировой экономики, вызванной не преодоленными до конца последствиями финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг.

⁴ Под величиной валового выпуска 1-го подразделения понимается производство товаров и услуг производственного назначения в сфере материального и нематериального производства; 2-го подразделения – величина производства всех товаров и услуг потребительского назначения.

• Сопоставление прогнозной динамики производства по видам экономической деятельности по различным вариантам прогноза позволяет сделать следующие выводы⁵.

1. В зависимости от вариантов развития наибольшие флюктуации объемов производства испытывают фондосоздающие отрасли. Темп роста производства в машиностроении за три года в пессимистическом варианте на 44,6 п.п. ниже, чем в базовом (см. табл. 2). В этом же варианте темп роста валового выпуска строительства ниже, чем в базовом варианте, примерно на 31,7 п.п.

2. Сравнение волатильности динамики производства в добыче полезных ископаемых и обрабатывающих производствах по различным вариантам прогноза показывает, что колебания в последних существенно выше (см. табл. 2–4). Это объясняется высокой волатильностью темпов роста в машиностроении, производстве строительных материалов, текстильном и швейном производстве и производстве готовых металлических изделий (см. табл. 2). Названные виды экономической деятельности, за исключением текстильного и швейного производства, относятся к инвестиционному комплексу, составляющему примерно одну пятую часть в валовом выпуске обрабатывающих отраслей.

3. На четвертом месте по сокращению темпов роста в пессимистическом варианте по сравнению с базовым находятся операции с недвижимым имуществом, что объясняется резким снижением инвестиционной активности в рамках этого варианта развития экономики России, сжатием кредита и связанным с этим значительным сокращением продаж на рынке недвижимости.

4. Парадоксальным, на первый взгляд, могут показаться относительно незначительные по вариантам колебания темпов роста валового выпуска добывающих отраслей. Это объясняется достаточно стабильными темпами роста производства этих отраслей при измерении их продукции в сопоставимых ценах. Например, в кризисном 2009 г. валовой выпуск вида экономической деятельности «Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях» в сопоставимых ценах не сократился, а увеличился на 1,1 % [2].

5. Правительство России не может сколько-нибудь значительно повлиять на конъюнктуру внешних рынков. Поэтому при негативном развитии событий на мировых рынках энергоносителей механизм стабилизации российской экономики связан с регулированием валютного, фондового и денежного рынков, а также со стимулированием экономики фискальными инструментами.

6. В целом, по нашей оценке, наиболее вероятная траектория развития российской экономики в 2012–2015 гг. будет проходить в рамках границ, очерченных динамикой основных показателей базового и пессимистического вариантов.

Прогноз динамики платежного баланса России

На основе прогнозов экономического развития России на период 2012 – 2015 гг. были составлены прогнозы динамики платежного баланса России. Для этого использовались уточненные регрессионные уравнения (см. прилож. 1–4), методика оценки которых была описана в работе [3].

Помимо гипотез, использованных при прогнозировании производства, в расчетах по оценке прогнозной динамики платежного баланса в рамках базового варианта использовались следующие дополнительные предположения⁶.

1. Ввиду значительной неопределенности перспектив развития мировой экономики среднегодовое значение индекса Доу-Джонса в 2013–2015 гг. предполагается стабильным.

2. В связи с вероятным снижением цен на нефть в конце 2012 г. прогнозируется ослабление номинального обменного курса рубля к доллару США на 2 рубля в 4-м квартале 2012 г. В 2013–2015 гг. прогнозируется стабильный номинальный среднегодовой обменный курс. При умеренной по российским меркам инфляции (прирост дефлятора ВВП 6–9 % в год) это означает плавное снижение реального обменного курса доллара США в России, что со-

⁵ Ниже все подпункты с номерами относятся именно к данному пункту.

⁶ В силу ограниченности объема публикации мы останавливаемся подробно только на описании прогноза платежного баланса для базового варианта, так как считаем его основным.

ответствует тенденции, сложившейся в российской экономике в 2010 г. – первой половине 2012 г. По нашей оценке, за этот период реальный курс доллара США снизился примерно на 25 %.

3. Базовый вариант предполагает стабильный рост экономики России в прогнозируемом периоде. В связи с этим в 2013–2015 гг. предполагается постепенный ежегодный прирост индекса РТС примерно на 200 пунктов в год при том, что в 2011 г. увеличение данного показателя составило 175 пункта.

Таблица 1

Динамика цены на нефть марки «Urals» (долл./бар.) и темпы роста некоторых важнейших макроэкономических показателей экономики России в 2011–2015 гг., %

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2012–2015
Среднегодовая цена на нефть марки «Urals»						
Базовый вариант	109,1	109,6	110,3	119,2	131,2	120,2
Пессимистический вариант	109,1	98	94	107	118	108,0
Темп роста ВВП, %						
Базовый вариант	104,3	103,2	105,8	105,8	105,4	121,6
Пессимистический вариант	104,1	101,4	98,5	101,1	104,1	105,1
Темп роста производства товаров и услуг производственного назначения (первого подразделения), %						
Базовый вариант	103,8	102,0	106,0	105,6	104,6	119,3
Пессимистический вариант	104,1	101,0	98,3	100,5	103,4	103,1
Темп роста производства товаров и услуг потребительского назначения (второго подразделения), %						
Базовый вариант	105,3	105,4	105,5	106,0	106,8	125,9
Пессимистический вариант	104,0	102,2	98,8	102,2	105,5	108,9
Темп роста инвестиций в основной капитал, %						
Базовый вариант	108,3	110	110	112	112,0	151,8
Пессимистический вариант	106,2	106,2	96,0	102,0	110,0	114,3

Источник: результаты прогнозных расчетов авторов.



Рис. 1. Темпы роста ВВП России в 2011–2015 гг., %

На рис. 1–3, 6 фиолетовой кривой обозначен базовый вариант, красной – пессимистический вариант



Рис. 2. Темпы роста потребительских товаров и услуг (2-е подразделение) экономики России в 2011–2015 гг., %

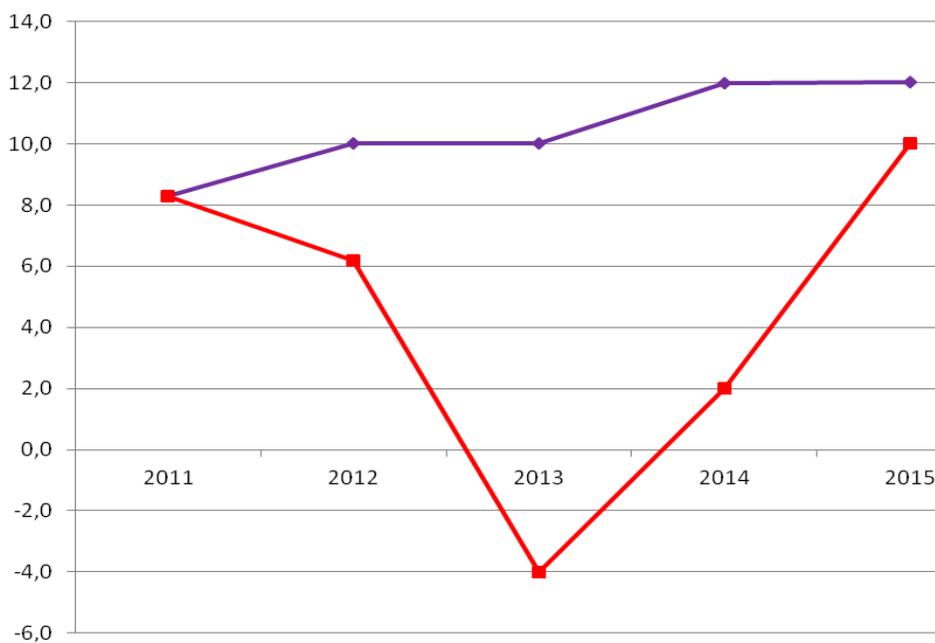


Рис. 3. Темпы роста инвестиций в основной капитал экономики России в 2011–2015 гг., %

Результаты прогнозирования потоков текущего счета и счета операций с капиталом и финансовыми инструментами платежного баланса России на период 2012–2015 гг. с поквартальным шагом представлены на рис. 4, 5. Необходимо отметить, что прогнозирование статьи «Ошибки и пропуски» платежного баланса представляется нам затруднительным. Поэтому данный прогноз построен на информации, исключаяющей эту статью. В целом в рамках базового варианта сохраняется основная особенность платежного баланса России последних лет, состоящая в том, что по текущему счету имеется значительное положительное сальдо, а по капитальному счету практически всегда – отрицательное сальдо.

Таблица 2

Темп роста производства по видам экономической деятельности за период 2012–2015 гг. в целом по различным вариантам прогноза в 22-отраслевой номенклатуре с более подробным представлением промышленных видов деятельности, %

Вид экономической деятельности	Вариант		Отклонение от базового варианта за 2012–2015 гг., п. п.
	базовый	пессимистический	
1. Производство машин и оборудования	144,6	100,0	-44,6
2. Строительство	145,4	113,7	-31,7
3. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Рыболовство и рыбоводство	120,7	106,3	-14,4
4. Добыча газа	108,7	101,4	-7,3
5. Добыча нефти	102,9	99,8	-3,1
6. Добыча прочих полезных ископаемых	115,9	102,1	-13,8
7. Производство пищевых продуктов и табака	124,8	107,7	-17,1
8. Текстильное и швейное производство. Производство кожи, изделий из кожи и обуви	125,4	89,4	-36,0
9. Обработка древесины и производство изделий из дерева. Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	117,7	103,6	-14,1
10. Производство кокса	111,6	101,6	-10,0
11. Производство нефтепродуктов	113,6	102,6	-11,0
12. Химическое производство. Производство резиновых и пластмассовых изделий	117,5	101,9	-15,6
13. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов (стройматериалы)	137,0	109,6	-27,4
14. Производство черных металлов	116,3	100,6	-15,7
15. Производство цветных металлов	105,7	98,6	-7,1
16. Производство готовых металлических изделий	124,0	103,1	-20,9
17. Прочие производства	115,1	103,1	-12,0
18. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, сбор, очистка и распределение воды	117,1	103,4	-13,7
19. Оптовая и розничная торговля, ремонт, гостиницы и рестораны	121,8	106,5	-15,3
20. Транспорт	118,3	104,7	-13,6
21. Связь	119,3	105,3	-14,0
22. Производство нематериальных услуг	122,0	107,3	-14,7
ВВП	121,6	105,1	-16,5

Примечание: табл. 2–4 составлены по результатам расчетов по динамической межотраслевой модели экономики России.

Таблица 3

Темп роста валового выпуска по видам экономической деятельности экономики России в 2012–2015 гг. по базовому варианту прогноза, %

Вид экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2012–2015
1. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Рыболовство и рыбоводство	103,5	105,1	105,2	105,5	120,7
2. Добыча полезных ископаемых	99,5	103,5	102,2	100,7	105,9
3. Обрабатывающие производства, в том числе машиностроение	102,3 106,2	106,1 108,6	106,0 111,9	105,4 112,0	121,2 144,6
4. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, сбор, очистка и распределение воды	101,8	105,5	104,8	104,1	117,1
5. Строительство зданий и сооружений	108,4	109,2	110,9	110,8	145,4
6. Оптовая и розничная торговля, ремонт, гостиницы и рестораны	103,7	105,3	105,5	105,8	121,8
7. Транспорт	102,5	105,2	104,9	104,6	118,3
8. Связь	102,8	105,4	105,0	104,8	119,3
9. Финансовая деятельность	110,5	105,4	104,3	103,4	125,7
10. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (за исключением НИОКР)	102,7	105,5	104,8	104,3	118,4
11. Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение, образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	104,2	105,5	105,8	106,2	123,4

Таблица 4

Темп роста валового выпуска по видам экономической деятельности экономики России в 2012–2015 гг. по пессимистическому варианту прогноза, %

Вид экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2012–2015	Отклонение от базового варианта за 2012–2015 гг., п. п
1. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Рыболовство и рыбоводство	100,8	99,2	101,9	104,4	106,3	–14,4
2. Добыча полезных ископаемых	99,2	100,4	100,4	100,5	100,3	–5,6
3. Обрабатывающие производства, в том числе машиностроение	101,1 106,8	97,7 90,1	100,3 95,8	104,0 108,4	103,0 100,0	–18,2 –44,6
4. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, сбор, очистка и распределение воды	100,1	99,0	101,1	103,3	103,4	–13,7

Окончание табл. 4

Вид экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2012–2015	Отклонение от базового варианта за 2012–2015 гг., п. п
5. Строительство зданий и сооружений	105,2	96,5	102,7	109,1	113,7	-31,7
6. Оптовая и розничная торговля, ремонт, гостиницы и рестораны	101,1	98,9	101,8	104,6	106,5	-15,3
7. Транспорт	100,6	99,1	101,4	103,6	104,7	-13,6
8. Связь	100,6	99,2	101,6	103,9	105,3	-14,0
9. Финансовая деятельность	108,7	99,7	101,3	102,8	113,0	-12,8
10. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (за исключением НИОКР)	100,6	99,3	101,4	103,5	104,9	-13,4
11. Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение, образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	101,3	98,9	102,0	105,0	107,2	-16,2

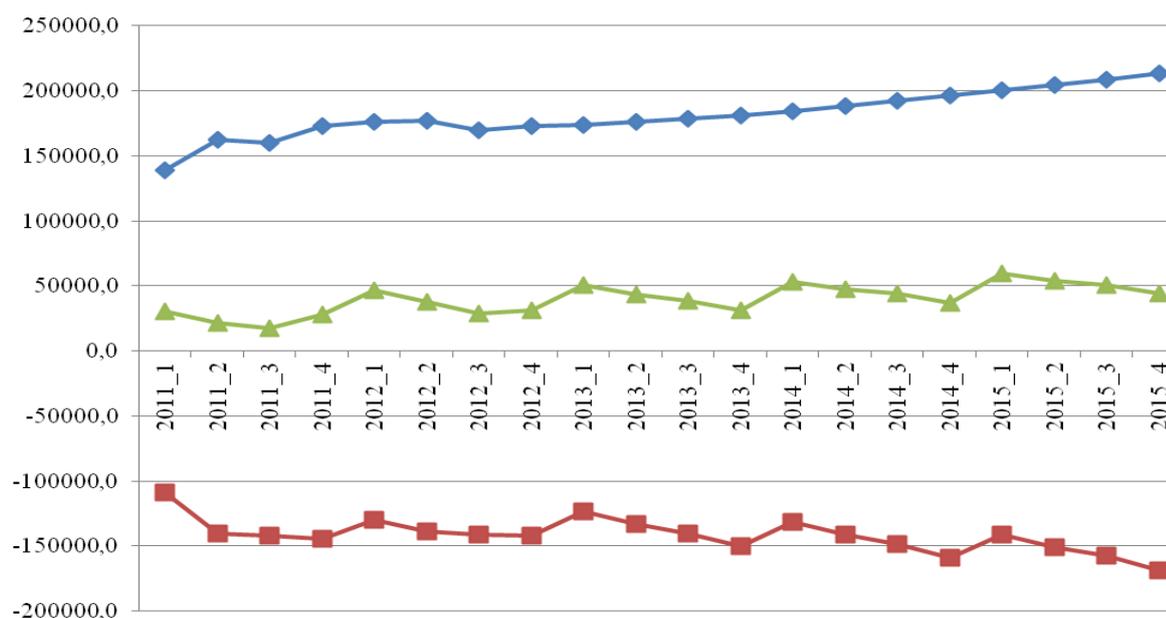


Рис. 4. Поступления и отток финансовых ресурсов по текущему счету платежного баланса России в 2011–2015 гг. (базовый вариант), млрд долл. США (синяя кривая – поступления по текущему счету ПБ, красная – отток по текущему счету, зеленая – всего по текущему счету)

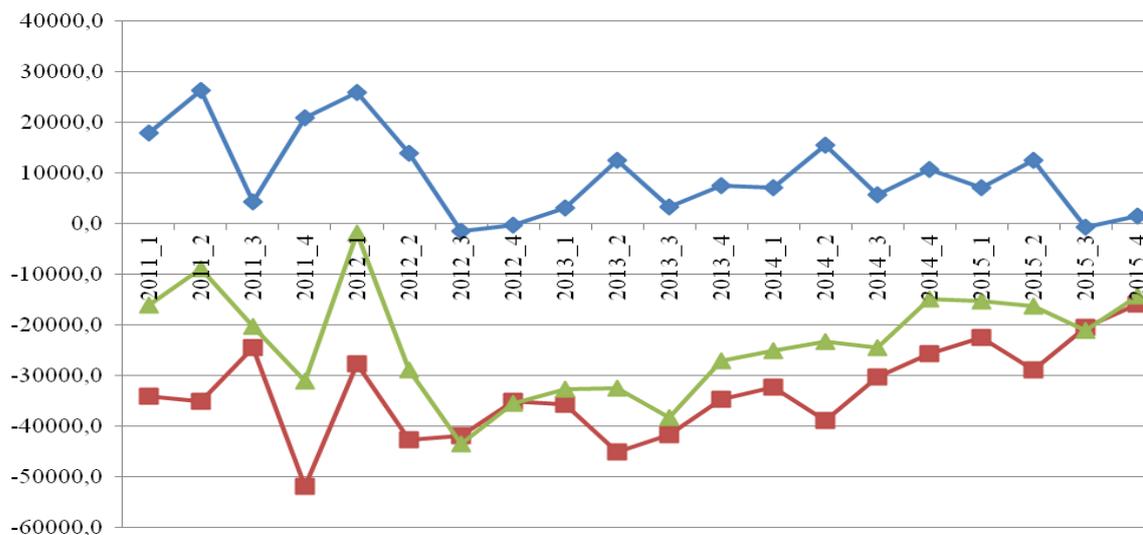


Рис. 5. Поступления и отток финансовых ресурсов по счету операций с капиталом и финансовыми инструментами платежного баланса России в 2011–2015 гг. (базовый вариант), млрд долл. США (синяя кривая – поступления по капитальному счету ПБ, красная – отток по капитальному счету, зеленая – всего по капитальному счету)

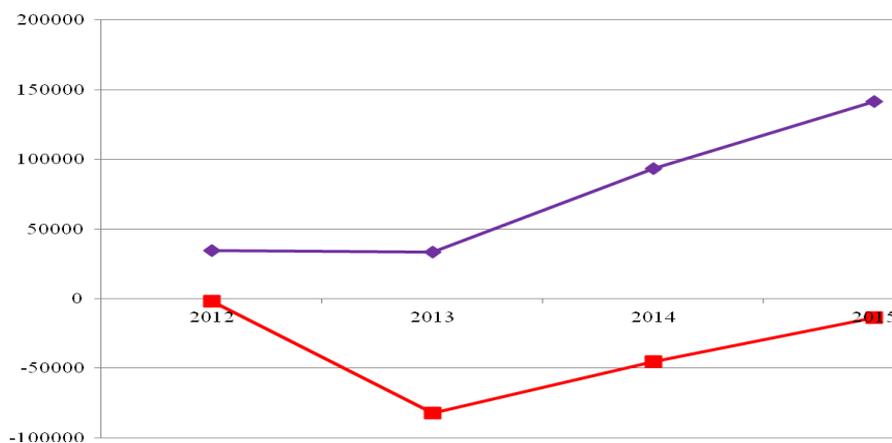


Рис. 6. Динамика платежного баланса России в 2012–2015 гг., млн долл. США

Данные рис. 6 показывают, что в соответствии с базовым прогнозом платежный баланс России в целом будет положительным с нарастанием положительного сальдо в 2014–2015 гг. Для пессимистического варианта характерно отрицательное сальдо платежного баланса на протяжении всего прогнозного периода. В 2015 г. значение отрицательного сальдо существенно уменьшается – до –13,4 млрд долл. США по сравнению с –81,9 млрд долл. США в 2014 г.

Второй этап прогнозирования платежного баланса экономики России состоял в проведении прогнозных расчетов с использованием аппарата нечетких множеств. В основу этих расчетов были положены результаты прогнозирования по детерминированным моделям счетов платежного баланса, основанным на построенных на ретроспективной информации функциях регрессии, параметры которых приведены в Приложении. Методика использования аппа-

рата нечетких множеств применительно к макроэкономическому анализу и прогнозированию описана в работах [4; 5].

В ходе расчетов было выполнено шесть экспериментов. В них последовательно нечетко задавалась на перспективу (2013–2015 гг.) динамика объясняющих переменных регрессионных уравнений для оттока и притока финансовых ресурсов по капитальному и текущему счету платежного баланса. В зависимости от нечетко заданной объясняющей переменной строилась функция принадлежности объясняемой переменной. Для построения функции принадлежности вычисляемых показателей применялся описанный в работе [6] стохастический алгоритм.

Например, строилась функция принадлежности оттока финансовых ресурсов по капитальному счету в зависимости от нечетко заданной поквартальной динамики обменного курса доллара США в 2013–2015 гг. При это коридор «раскачки» объясняющих переменных увеличивался с каждым годом в следующих пределах: 2013 г. – $\pm 5\%$; 2014 – $\pm 10\%$; 2015 – $\pm 20\%$ от заданной экзогенно величины в детерминистическом варианте прогноза. Результаты экспериментальных расчетов представлены в табл. 5.

Таблица 5

Оценка надежности прогноза оттока и притока финансовых ресурсов по текущему и капитальному счетам платежного баланса России в зависимости от некоторых важнейших макроэкономических переменных, %

Показатель	2013 г., квартал				2014 г., квартал				2015 г., квартал			
	1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	4-й
Надежность прогноза оттока по капитальному счету (фактор: курс USD/руб.)	70	70	69	66	62	56	52	49	44	40	37	32
Надежность прогноза оттока по капитальному счету (фактор: DJIA)	69	69	68	65	58	52	50	47	42	37	32	31
Надежность прогноза поступлений по капитальному счету (фактор: индекс РТС)	70	70	68	62	58	51	47	42	32	30	29	28
Надежность прогноза поступлений по капитальному счету (фактор: DJIA)	65	65	63	57	55	50	44	40	36	31	28	26
Надежность прогноза поступлений по текущему счету (фактор: цена нефти марки Brent)	70	70	66	54	54	50	44	41	36	32	30	26
Надежность прогноза оттока по текущему счету (фактор: курс USD/руб.)	71	71	68	63	55	50	45	37	34	30	28	24

Источник: результаты расчетов авторов.

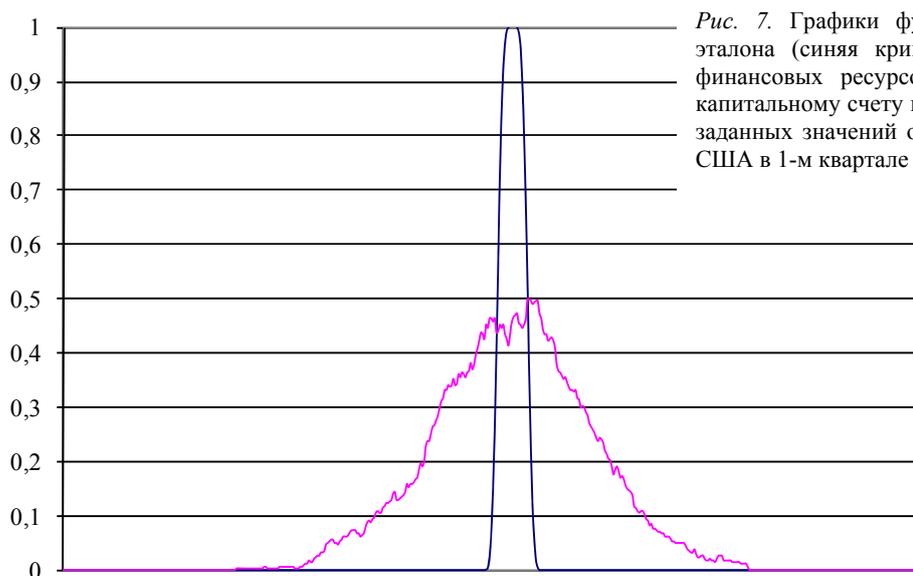


Рис. 7. Графики функций принадлежности эталона (синяя кривая) и прогноза оттока финансовых ресурсов (розовая кривая) по капитальному счету в зависимости от нечетко заданных значений обменного курса доллара США в 1-м квартале 2014 г.

Для расчета уровня надежности прогноза каждый выборочный показатель (например, приток финансовых ресурсов по капитальному счету платежного баланса) сравнивался с эталонным нечетким описанием его наиболее правдоподобного значения, рассчитанного по выборке. Для вычисления наиболее правдоподобного значения x_0 решалась задача максимизации функции принадлежности χ_p показателя p :

$$\chi_p(x_0) = \max_{x \in R} \chi_p(x),$$

где R – вещественная прямая.

Эталонное нечеткое представление значения x_0 рассчитывалось с помощью стохастической процедуры со степенью нечеткости, равной половине размаха выборки исследуемого показателя при 5 % уровне нечеткости изменяемых параметров.

Геометрически надежность прогноза для каждого показателя в каждом квартале определяется как отношение области пересечения площади функции принадлежности исследуемого показателя и площади функции, характеризующей заданное нечеткое описание эталона (рис. 7).

Результаты расчетов подтверждают понятную интуитивно невысокую надежность прогнозирования платежного баланса, которая уменьшается при переходе к каждому следующему кварталу. Например, надежность прогноза притока и оттока финансовых ресурсов по текущему и капитальному счету в 4-м квартале 2013 г. лежит в интервале от 54 до 66 % (табл. 6). Для 4-го квартала 2015 г. надежность прогноза названных показателей в зависимости от различных объясняющих переменных лежит уже в пределах от 24 до 32 % (см. табл. 5). Новизна полученного результата состоит в том, что получены численные характеристики надежности прогноза.

Прогноз расширенного бюджета РФ на 2012–2015 гг.

Отдельным вопросом, имеющим большое значение при разработке прогноза социально-экономического развития, выступает оценка показателей бюджетной системы Российской Федерации и их устойчивости на прогнозный период. Особую актуальность данному вопросу придает имеющаяся высокая напряженность в мировой финансовой системе, возрастающие обязательства Федерального Правительства по социальному обеспечению граждан РФ, реализация программы по перевооружению армии, стимулирование развития инновационной деятельности и т. д.

С целью оценки динамики показателей бюджетной системы РФ на прогнозный период осуществлена оценка модели расширенного бюджета РФ и прогнозных бюджетных показателей на 2012–2015 гг. В качестве основы для модели расширенного бюджета РФ использо-

влась модель бюджетного блока динамической межотраслевой модели, предложенная в [1]. Источниками информации для оценки модели выступили официальные статистические данные Росстата, Минфина РФ и Федерального казначейства РФ.

В рамках своих расчетов мы придерживались следующих основных гипотез.

1. Относительная налоговая нагрузка на несырьевой сектор экономики России будет оставаться неизменной на протяжении прогнозного периода и соответствовать уровню 2009–2011 гг.

2. Относительная налоговая нагрузка на сырьевой сектор экономики будет последовательно возрастать в результате реализации планов Правительства РФ по повышению ставок НДС и других налогов, связанных с эксплуатацией природных ресурсов. В результате относительная налоговая нагрузка с учетом экспортных пошлин на сырьевой сектор вырастет в сопоставимых ценах в 2015 г. на 16,7 % по сравнению с 2011 г.

3. Учитывая значительный рост уровня бюджетных расходов, задекларированный Президентом и Правительством РФ, и рост дефицита Пенсионного фонда РФ, была принята гипотеза о ежегодном приросте совокупных расходов бюджета расширенного Правительства РФ (расширенного бюджета) на 3 % в сопоставимых ценах.

4. Переход от номинальных показателей к показателям в сопоставимых ценах осуществлялся по индексу-дефлятору ВВП.

Результаты проведенных расчетов представлены в табл. 6, 7.

Таблица 6

Ключевые параметры социально-экономического развития РФ
и показатели бюджета расширенного Правительства РФ в 2011–2015 гг.
(базовый вариант)

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
Ключевые параметры СЭР РФ					
ВВП в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	54585,6	56326,4	59594,5	63021,6	66397,9
Темп роста ВВП в сопоставимых ценах, %	104,3	103,2	105,8	105,8	105,4
Индекс дефлятора ВВП к предыдущему году, %	115,8	109,3	109,3	109,3	109,3
Среднегодовой курс доллара США, руб.	30,26	32,43	33,09	33,77	34,47
Среднегодовая мировая цена нефти марки «Urals», долл. США	109,1	109,6	110,3	119,2	131,2
Добыча нефти, млн т	509,4	504,2	518,3	525,2	524,0
Экспорт нефти, млн т	244,6	235,1	241,5	240,4	231,5
Сводные показатели расширенного бюджета РФ					
Доходы в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	20855,4	21139,0	21999,9	23167,9	24217,9
Расходы в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	19994,6	20594,4	21212,3	21848,6	22504,1
Бюджетное сальдо в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	860,8	544,6	787,7	1319,3	1713,8
Отношение бюджетного сальдо к ВВП, %	1,6	1,0	1,3	2,1	2,6
Чистый государственный долг РФ на конец года, в сопоставимых ценах 2011 года, млрд руб. *	1737,1	1192,5	404,8	-914,5	-2628,3
Отношение чистого государственного долга РФ на конец года к ВВП, %	3,2	2,1	0,7	-1,5	-4,0

* В табл. 6, 7 под чистым государственным долгом РФ, в целях настоящего исследования, понимается разница между совокупным государственным долгом РФ и величиной резервного фонда и фонда национального благосостояния.

Таблица 7

Ключевые параметры социально-экономического развития РФ
и показатели бюджета расширенного Правительства РФ в 2011–2015 гг.
(пессимистический вариант)

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
Ключевые параметры СЭР РФ					
ВВП в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	54585,6	55352,5	54511,8	55104,5	57376,9
Темп роста ВВП в сопоставимых ценах, %	104,3	101,4	98,5	101,1	104,1
Индекс дефлятора ВВП к предыдущему году, %	115,8	109,3	106,0	106,0	106,0
Среднегодовой курс доллара США, руб.	30,26	32,43	38,91	35,52	32,43
Среднегодовая мировая цена нефти марки «Urals», долл. США	109,1	98	94	107	118
Добыча нефти, млн т	509,4	503,2	507,6	509,3	508,2
Экспорт нефти, млн т	244,6	236,6	243,0	243,2	236,6
Сводные показатели расширенного бюджета РФ					
Доходы в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	20855,4	20220,0	20959,2	21241,4	21527,7
Расходы в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	19994,6	20594,4	21212,3	21848,6	22504,1
Бюджетное сальдо в сопоставимых ценах 2011 г., млрд руб.	860,8	-374,5	-253,0	-607,3	-976,4
Отношение бюджетного сальдо к ВВП, %	1,6	-0,7	-0,5	-1,1	-1,7
Чистый государственный долг РФ на конец года, в сопоставимых ценах 2011 года, млрд руб.	1737,1	2111,5	2364,6	2971,8	3948,2
Отношение чистого государственного долга РФ на конец года к ВВП, %	3,2	3,8	4,3	5,4	6,9

Как видно из представленных в табл. 6 результатов прогнозных расчетов, базовый вариант социально-экономического развития РФ в условиях принятого предположения о 3 % ежегодном росте бюджетных расходов в сопоставимых ценах характеризуется профицитным исполнением расширенного бюджета. В результате уже к 2014 г. совокупная величина резервного фонда и фонда национального благосостояния превысит величину государственного долга РФ. Результаты расчетов, таким образом, показывают, что в случае реализации данного варианта социально-экономического развития государство может позволить большие темпы наращивания расходов. *Согласно расчетам в рамках данного варианта бюджет расширенного Правительства РФ за период 2012–2015 гг. будет оставаться бездефицитным при среднегодовых темпах прироста бюджетных расходов не более 5 % в сопоставимых ценах. Рост бюджетных расходов более высокими темпами будет приводить к росту чистого государственного долга РФ.*

Согласно результатам расчетов, представленным в табл. 7, пессимистический вариант в условиях принятого предположения о 3 % ежегодном росте бюджетных расходов в сопоставимых ценах характеризуется дефицитным исполнением расширенного бюджета. В результате величина чистого государственного долга РФ в рублях в сопоставимых ценах вырастет за рассматриваемый период в 2,3 раза, а в долларовой оценке – в 2,8 раза с 57,4 млрд долларов США на конец 2011 г. до 158,5 млрд долларов США на конец 2015 г. *Согласно расчетам в рамках данного варианта бюджет расширенного Правительства РФ за период*

2012–2015 гг. будет оставаться бездефицитным при среднегодовых темпах прироста бюджетных расходов не более 1,9 % в сопоставимых ценах.

Список литературы

1. Баранов А. О., Гильмундинов В. М., Павлов В. Н. Исследование экономики России с использованием межотраслевых моделей. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2001. 198 с.
2. Национальные счета России в 2002–2009 годах: Стат. сб. М.: Росстат, 2010.
3. Баранов А. О. Оценка факторов, определяющих динамику платежного баланса России // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Социально-экономические науки. 2011. Т. 11, вып. 4. С. 5–23.
4. Баранов А. О., Павлов В. Н. Прогнозирование развития экономики России с использованием динамической межотраслевой модели с нечеткими параметрами // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Социально-экономические науки. 2007. Т. 7, вып. 3. С. 3–14.
5. Павлов А. В., Павлов В. Н. Нечетко случайные методы исследования неопределенности и их макроэкономические приложения. Новосибирск, 2012. 185 с.
6. Павлов А. В., Павлов В. Н. Применение интегральных преобразований в исследовании экономической неопределенности // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Социально-экономические науки. 2007. Том 7, вып. 2. С. 12–30.

Материал поступил в редколлегию 30.08.2012

Приложения

Параметры регрессионного уравнения
для прироста суммарного поступления финансовых ресурсов
по текущему счету платежного баланса России в 1999–2010 гг., поквартальный шаг

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
Прирост суммарного поступления финансовых ресурсов по текущему счету ПБ	Константа	1066,627	558,6	1,909	0,0632	$R^2_{adj} = 91,3 \%$
	Прирост суммарного поступления финансовых ресурсов по текущему счету ПБ, лаг 1 квартала	-0,294	0,08	-3,702	0,0006	AR(1) в ошибке: $\chi^2(1) = 4,070373 [0,0536]^*$
	Прирост цен на нефть марки «Urals»	589,941	62,6	9,426	0,0000	F(4,41) = 119,8016 [0,0000]
	Прирост цен на нефть марки «Urals», лаг 1 квартала	845,531	91,5	9,239	0,0000	
	Прирост индекса Доу Джонса	2,850	0,95	2,989	0,0047	

Источник: расчеты авторов.

* Для определения отсутствия автокорреляции остатков регрессионного уравнения используется критерий Годфри, так как среди объясняющих переменных присутствует лаговое значение зависимой переменной.

Параметры регрессионного уравнения
для прироста суммарного оттока финансовых ресурсов по текущему счету
платежного баланса России в 1999–2010 гг., поквартальный шаг

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
Прирост суммарного оттока финансовых ресурсов по текущему счету ПБ	Константа	1165,6	862,9	1,351	0,1848	$R^2_{adj} = 82,8 \%$
	Прирост суммарного оттока финансовых ресурсов по текущему счету ПБ, лаг 4 квартала	0,15	0,1	1,528	0,1348	AR(1) в ошибке: $\text{Chi}^2(1) = 1,721798 [0,1895]$
	Прирост номинального обменного курса доллара США к рублю, руб. за долл.	-4297,2	686,3	-6,261	0,0000	F(4,38) = 51,59052 [0,0000]
	Прирост реального ВВП	12,3	3,4	3,683	0,0007	
	Прирост реальных доходов населения	5,2	1,4	3,825	0,0005	

Источник: расчеты авторов.

Параметры регрессионного уравнения
для прироста суммарного оттока финансовых ресурсов по счету операций
с капиталом и финансовыми инструментами платежного баланса России
в 1999–2010 гг., поквартальный шаг

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
Прирост суммарного поступления финансовых ресурсов по счету операций с капиталом и финансовыми инструментами ПБ	Константа	2564,6	1964,4	1,306	0,1998	$R^2_{adj} = 56,9 \%$
	Прирост суммарного оттока финансовых ресурсов по счету операций с капиталом, лаг 1 квартала	-0,391	0,1	-3,307	0,0021	AR(1) в ошибке: $\text{Chi}^2(1) = 8,109332 [0,0544]$
	Прирост номинального обменного курса доллара США к рублю, руб. за долл.	-3768,1	1991,9	-1,892	0,0664	F(6,37) = 10,44604 [0,0000]

Окончание таблицы

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
	Прирост номинального обменного курса доллара США к рублю, руб. за долл. (лаг 3 квартала)	-3016,5	1466,7	-2,057	0,0468	
	Прирост индекса РТС	-41,6	10,8	-3,856	0,0004	
	Прирост реального ВВП (лаг 1 квартала)	15,0	6,2	2,429	0,0201	
	Прирост индекса Доу Джонса (лаг 1 квартала)	8,9	3,3	2,677	0,0110	

Источник: расчеты авторов.

Параметры регрессионного уравнения
 для прироста суммарного поступления финансовых ресурсов по счету операций
 с капиталом и финансовыми инструментами платежного баланса России
 в 1999–2010 гг., поквартальный шаг

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
Прирост суммарного поступления финансовых ресурсов по счету операций с капиталом и финансовыми инструментами ПБ	Константа	-2498,5	1893,8	-1,319	0,1948	$R^2_{adj} = 60,0\%$
	Прирост суммарного поступления финансовых ресурсов по счету операций с капиталом, лаг 3 квартала	-0,178	0,1	-1,816	0,0771	AR(1) в ошибке: Chi ² (1) = 2,678997 [0,1017] F(4,39) = 17,12938 [0,0000]
	Прирост индекса Доу Джонса (лаг 1 квартала)	-7,8	2,9	-2,645	0,0117	

Окончание таблицы

Зависимая переменная	Независимая переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Уровень значимости t-статистики	Характеристики уравнения
	Прирост индекса РТС	64,5	9,3	6,959	0,0000	
	Прирост реальных доходов населения (лаг 2 квартала)	4,8	2,4	2,017	0,0506	

Источник: расчеты авторов.

A. O. Baranov, V. M. Gilmundinov, V. N. Pavlov

**FORECAST OF RUSSIAN ECONOMY DEVELOPMENT FOR THE PERIOD 2012–2015
USING DYNAMIC INPUT – OUTPUT MODEL WITH BUDGET
AND BALANCE OF PAYMENTS BLOCKS**

Forecasting results for Russian economy development in 2012–2015 are analyzed in the paper. Dynamic macro models and dynamic input – output model with budget and balance of payments blocks have been used in the projection calculations. Two main variants of Russian economy development for the period – base (moderate optimistic) and pessimistic are analyzed in the article.

Keywords: forecasting, Russian economy, dynamic input – output models, balance of payments, fuzzy sets.