

УДК 330.44 + 338.1

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ
НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ В ОБЩЕРАВНОВЕСНОЙ
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ С БЛОКАМИ
АГРЕГИРОВАННЫХ РЫНКОВ¹**

В.М. Гильмундинов

Новосибирский государственный технический университет,
Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН
E-mail: gilmundinov@mail.ru

В статье рассмотрены методологические вопросы развития общеравновесных межотраслевых моделей в направлении учета шоков монетарной политики. Предлагается общеравновесная межотраслевая модель экономики России с блоками агрегированных денежного и валютного рынков, основанная на синтезе макроэконометрического подхода и межотраслевого подхода. Особенность данной модели состоит в эндогенности темпов инфляции, процентных ставок и валютного курса. Приводится прогноз развития экономики России в 2013–2015 гг. с учетом разных сценариев монетарной политики. Показано противоречие между реализуемой в России монетарной политикой и приоритетами модернизации экономики.

Ключевые слова: общее равновесие, математическая модель, монетарная политика, инфляционное таргетирование, структура экономики, макроэкономический прогноз.

**ESTIMATION OF INFLUENCE OF MONETARY POLICY
ON THE RUSSIAN ECONOMY WITH GENERAL EQUILIBRIUM
INPUT-OUTPUT MODEL WITH AGGREGATED MARKETS' UNITS**

V.M. Gilmundinov

Novosibirsk State Technical University,
Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS
E-mail: gilmundinov@mail.ru

The study concerns with methodological issues of extension of general equilibrium input-output models with assumption of macroeconomic policy shocks. A general equilibrium input-output model with aggregated monetary and currency markets is suggested for the Russian economy. The model is based on synthesis of macroeconomic and input-output approaches. A key feature of this model is endogeneity of inflation rates, interest rates and exchange rates. A macroeconomic forecast with various scenarios of monetary policy is given for the Russian economy for 2013-2015. The obtained results show inconsistency of current monetary policy in Russia with priorities in modernization of the economy.

Key words: general equilibrium, mathematical model, monetary policy, inflation targeting, structural changes, macroeconomic forecasting.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Влияние макроэкономической политики с монетарным и валютным контролем на динамику и структуру национальной экономики в условиях экспорто-сырьевой ориентации и несовершенных рынков»), проект №14-02-00359.

Введение

Сохраняющаяся высокая зависимость экономики России от мировой конъюнктуры сырьевых рынков, резкое замедление темпов экономического роста в 2012–2014 гг. на фоне постепенного улучшения ситуации в экономике развитых стран и высоких мировых цен на нефть, растущий кадровый голод и низкая конкурентоспособность отечественного производства свидетельствуют об исчерпании экспортосырьевой модели развития российской экономики. В итоге в России назрела настоятельная необходимость в осуществлении полноценной и широкомасштабной модернизации основного капитала, в особенности в обрабатывающей промышленности. Повышенное внимание при этом должно быть уделено вопросам воспроизводства производственного аппарата отечественной промышленности как индустриальной базы формирующейся новой модели экономического развития.

Указанные обстоятельства предъявляют к государственной экономической политике новые требования, а к экономической науке – необходимость выработки, всестороннего изучения и научного обоснования новых моделей социально-экономического развития, которые могли бы прийти на смену действующей модели. В этой связи повышается актуальность исследования проблем выработки такой модели монетарной политики, которая хорошо согласовывалась бы с целями и инструментами структурной политики, направленной на модернизацию экономики и переход к инновационной модели экономического развития. Особое значение в данном случае приобретают вопросы развития аппарата экономико-математического моделирования развития национальной экономики, учитывающего особенности экономики России и позволяющего проводить прикладные имитационные и прогнозные расчеты для получения количественных оценок воздействия тех или иных мер макроэкономической и структурной политики государства на темпы развития и структуру отечественной экономики.

При высокой степени развитости подходов к оценке воздействия макроэкономических шоков на динамику национальной экономики (например, DSGE, RBC и более ранние [8]), в соответствующих им макроэкономических моделях не детализируется отраслевая структура экономики с учетом возникающих межотраслевых взаимосвязей, что ведет к значительной ограниченности применения данных подходов к решению вышеназванных проблем.

Поэтому ключевую, на наш взгляд, роль в этой связи играют вопросы развития динамических межотраслевых моделей, позволяющих детально воспроизводить экономическую динамику и моделировать изменения в отраслевой структуре экономики. Вместе с тем известным недостатком большинства существующих межотраслевых моделей выступает недостаточно полный учет рыночных взаимосвязей и перераспределительных процессов, возникающих между основными секторами и отраслями национальной экономики.

Другой важной проблемой, возникающей в прикладных межотраслевых моделях, выступает разворачивание динамики производства продукции в экономике в целом на виды экономической деятельности. В большинстве

моделей это производится преимущественно через фиксацию структуры конечного спроса, что негативно сказывается на адекватности результатов расчетов (см., например, [1]). Кроме того, недостаточно исследованными выглядят вопросы развития динамических межотраслевых моделей с учетом рыночных условий и ресурсных ограничений.

Одним из направлений развития динамического межотраслевого моделирования выступает его синтез с концепцией общего экономического равновесия, что позволяет включить в состав межотраслевых моделей рыночные взаимосвязи, возникающие между отдельными видами экономической деятельности, секторами национальной экономики и агрегированными рынками. Указанный синтез лежит в основе разработанной нами прикладной общеравновесной межотраслевой модели экономики России с блоками агрегированных денежного и валютного рынков с поквартальным шагом в номенклатуре 28 видов экономической деятельности. Данная модель построена на основе синтеза макроэконометрического межотраслевого подхода, предложенного К. Алмоном [6], реализованного для России в модели RIM сотрудниками ИПП РАН [5], и прикладного общеравновесного подхода, предложенного Л. Йохансеном [7], а также содержит элементы макроэкономических моделей неокейнсианского типа. В настоящей статье приводятся описание данной модели, эмпирические оценки ее ключевых параметров и результаты имитационных расчетов, позволяющие оценить воздействие разных сценариев монетарной политики на динамику и структуру экономики России.

Теоретические основания и общая схема общеравновесной межотраслевой модели с блоками агрегированных рынков, учитывающей шоки фискальной и монетарной политики

Теоретической основой общеравновесной межотраслевой модели с блоками агрегированных рынков выступает развиваемая нами концепция межотраслевой конкуренции в рамках неокейнсианских традиций. Использование концепции межотраслевой конкуренции позволяет на теоретическом уровне обосновать основные взаимосвязи, возникающие между отраслями национальной экономики в ходе их конкуренции за ограниченные ресурсы, а следовательно, сформировать теоретическую базу для моделирования изменений в динамике отдельных отраслей и изменениях в отраслевой структуре экономики.

Межотраслевая конкуренция нами понимается как процесс соперничества предприятий отдельных отраслей национальной экономики с предприятиями других отраслей за ограниченные производственные, трудовые, финансовые и прочие ресурсы общества. Межотраслевая конкуренция за ограниченные ресурсы приводит к возникновению конкурентных ограничений, под которыми мы понимаем ограничения на ведение экономическими субъектами своей деятельности, возникающие в силу низкой их конкурентоспособности по сравнению с другими экономическими субъектами. Под отраслевой конкурентоспособностью мы понимаем способность отраслей национальной экономики эффективно конкурировать как на межотраслевом, так и на международном уровнях за ограниченные производ-

ственные, трудовые, финансовые и иные ресурсы, а также за производство и сбыт продукции на внутреннем и внешнем рынке.

Целесообразность использования и развития неокейнсианских подходов связано с особенностями российской экономики, не позволяющими использовать результаты теорий, базирующихся на предпосылке совершенного рынка. К числу таких особенностей относится преобладание на большинстве отечественных отраслевых рынков значительных барьеров входа и выхода, асимметрии информации, высокого уровня рыночной власти и других факторов, определяющих их несовершенный характер. Кроме того, экономику России характеризует недостаточная развитость рыночных институтов, низкая межотраслевая мобильность финансовых, производственных и трудовых ресурсов, низкая конкурентоспособность зарождающихся отраслей и отраслей, приоритетных в целях долгосрочного социально-экономического развития. Именно недостаточный учет несовершенного характера рынков и особенностей поведения экономических субъектов является, на наш взгляд, одним из важнейших факторов, ограничивающих эффективность мер государственной экономической политики в России в текущих условиях.

Как уже отмечалось ранее, наиболее серьезной проблемой учета рыночных взаимосвязей, характеризующих воздействие различных экономических шоков на отдельные отрасли, в прикладных межотраслевых моделях выступает их нормативный характер. Одно из направлений преодоления данной проблемы – включение в общую схему общеравновесной межотраслевой модели взаимосвязанных между собой модельных блоков для отдельных агрегированных рынков (рис. 1).

Общеравновесная межотраслевая модель с блоками агрегированных рынков имеет блочную структуру. Для каждого агрегированного рынка строится своя отдельная модель, но при этом все такие отдельные модели связаны между собой общими переменными (взаимосвязи между отдельными моделями показаны стрелками на рис. 1), что позволяет свести все отдельные модели в единую модель и находить общеравновесное решение.

Агрегированный рынок товаров и услуг в предлагаемой модели представлен межотраслевой моделью, дополненной системой эконометрических уравнений, позволяющих учесть зависимость отраслевых объемов производства от уровня реальных процентных ставок (связь с денежным рынком), реальной заработной платы (связь с рынком рабочей силы) и реального валютного курса (связь с валютным рынком). Равновесными показателями для рынка товаров и услуг выступают вектора отраслевых объемов производства, цен, рентабельностей, а также распределение валовой добавленной стоимости, что позволяет связать данный рынок с рынком капитала через включение в модель объемов основных производственных фондов и инвестиций в основной капитал.

В целях учета макроэкономических и межотраслевых взаимосвязей, возникающих в результате шоков денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики государства, в модель вводятся взаимосвязи между агрегированными рынками и финансовая модель для органов государственного управления (бюджет ОГУ). Шоки монетарной политики вводятся в модель через изменение объема предложения денег (параметр M), под воздействи-

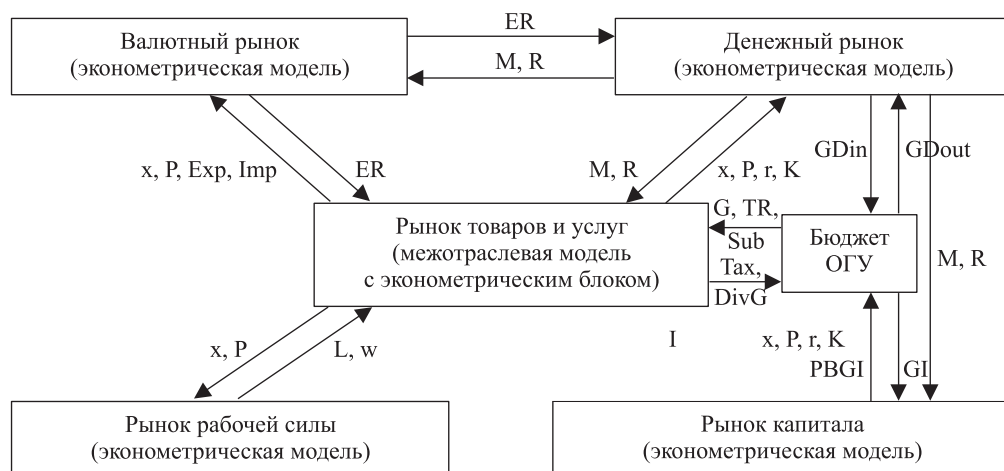


Рис. 1. Общая схема общеравновесной межотраслевой модели с блоками агрегированных рынков с учетом шоков фискальной и монетарной политики

x – вектор отраслевых валовых выпусков; P – вектор отраслевых цен; Exp – вектор отраслевых объемов экспорта; Imp – вектор отраслевых объемов импорта; ER – валютный курс; M – объем предложения денег; R – процентная ставка; r – вектор отраслевых рентабельностей; K – вектор отраслевых основных производственных фондов; L – вектор отраслевых численностей рабочей силы; w – вектор равновесных отраслевых оплат труда; I – вектор отраслевых инвестиций в основной капитал; $GDin$ – денежные потоки, связанные с увеличением государственного долга; $GDout$ – денежные потоки, связанные с уменьшением государственного долга и выплатой процентов по нему; G – вектор государственных закупок товаров и услуг; TR – государственные трансферты домашним хозяйствам; Sub – вектор государственных отраслевых производственных субсидий; Tax – вектор совокупных налоговых платежей; $DivG$ – государственные доходы от собственности; GI – вектор отраслевых государственных инвестиций; $PBGI$ – продажа государственной собственности.

ем чего происходит изменение равновесного уровня процентных ставок и других равновесных показателей. В свою очередь, изменение равновесных объемов производства, промежуточного спроса и потребности в импорте для агрегированного рынка товаров и услуг ведет к изменению равновесного состояния других рынков, позволяя, таким образом, учесть как прямые, так и обратные эффекты, возникающие в экономике в связи с изменениями в монетарной политике государства. Учет шоков фискальной политики осуществляется через рынок товаров и услуг (в случае государственных инвестиций опосредованно через рынок капитала), затрагивая в зависимости от типа шока либо реальные доходы населения, либо финансовые показатели производства и объем государственных закупок товаров и услуг. Благодаря взаимосвязанности агрегированных рынков, данные шоки, вызывая изменения на агрегированном рынке товаров и услуг, распространяются на другие агрегированные рынки, формируя, таким образом, как прямые, так и обратные связи.

В рамках данной статьи мы сосредоточимся на оценке воздействия шоков монетарной политики, оставив подробное рассмотрение шоков фискальной политики для дальнейших исследований. С этой целью нами была разработана и количественно оценена общеравновесная межотраслевая модель экономики России с блоками денежного и валютного рынков, математическое описание которой приводится далее.

Математическое описание и оценка параметров общеравновесной межотраслевой модели экономики России с блоками денежного и валютного рынков

В рамках настоящего исследования мы использовали общеравновесную межотраслевую модель экономики России с блоками денежного и валютного рынков. Данная версия модели принадлежит к кейнсианскому типу моделей и является ограниченной по сравнению с изложенной нами выше общей концепцией. Тем не менее данная версия модели позволяет получить адекватные количественные оценки основных эффектов для экономики России, возникающих при разных сценариях монетарной политики. Все приводимые ниже уравнения регрессии успешно прошли проверку на основные статистические гипотезы с уровнем значимости не более 5 %, а также соответствуют теоретическим представлениям о рассматриваемых причинно-следственных связях.

Модель рынка товаров и услуг. Ядром представленной модели выступает межотраслевая модель (1) в номенклатуре 28 видов экономической деятельности (табл. 1), спрос на продукцию которых определяется уравнениями множественной регрессии (2), а максимальные объемы валового выпуска – ограничениями на производственные мощности (3).

$$x_{i,t} = \sum_{j=1}^n a_{i,j} \cdot x_{j,t} + y_{i,t}, \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \ln(x_{i,t} / x_{i,t-4}) = & e_{x_i, ExRSR} \cdot \ln(ExRSR_{t-\tau_{x_i}^{ExRSR}} / ExRSR_{t-\tau_{x_i}^{ExRSR}-4}) + \\ & + e_{x_i, WR} \cdot \ln(WR_{t-\tau_{x_i}^{WR}} / WR_{t-\tau_{x_i}^{WR}-4}) + e_{x_i, IRR} \cdot \ln(1 + IRR_{t-\tau_{x_i}^{IRR}}) + e_i^0, \end{aligned} \quad (2)$$

$$x_{i,t} \leq Cap_{i,t}, \quad (3)$$

где $x_{i,t}$ – равновесная величина валового выпуска продукции i -го вида экономической деятельности в сопоставимых ценах в квартале t ; $y_{i,t}$ – величина конечного использования продукции i -го вида экономической деятельности в сопоставимых ценах в квартале t ; $a_{i,j}$ – коэффициенты прямых затрат продукции i -го вида экономической деятельности на производство единицы продукции j -го вида экономической деятельности в стоимостном выражении в сопоставимых ценах; $\tau_{x_i}^{ExRSR}$, $\tau_{x_i}^{WR}$, $\tau_{x_i}^{IRR}$ – величины лагов воздействия на динамику валового выпуска продукции i -го вида экономической деятельности изменений реального валютного курса рубля к доллару США, реальной заработной платы и реальной ставки процента по кредитам, выданным кредитными организациями юридическим лицам на срок свыше одного года, соответственно; $ExRSR_{t-\tau_{x_i}^{ExRSR}}$ – величина индекса реального валютного курса рубля к доллару США в квартале $t - \tau_{x_i}^{ExRSR}$; $WR_{t-\tau_{x_i}^{WR}}$ – величина индекса реальной заработной платы в квартале $t - \tau_{x_i}^{WR}$; $IRR_{t-\tau_{x_i}^{IRR}}$ – величина реальной процентной ставки по кредитам, выданным кредитными организациями юридическим лицам на срок свыше одного года в квартале $t - \tau_{x_i}^{IRR}$; $e_{x_i, ExRSR}$, $e_{x_i, WR}$, $e_{x_i, IRR}$ – коэффициенты уравнения регрессии, равные коэффициентам эластичности валового выпуска для i -го вида экономической дея-

Таблица 1

Коэффициенты эластичности валовых выпусков продукции по 28 видам экономической деятельности по переменным агрегированным рынкам (в скобках указан лаг воздействия)

| | Эластичность валового выпуска по фактору* | | | Коэффициент детерминации R^2 |
|--|---|---------------------------|--|--------------------------------|
| | реальный валютный курс рубля к доллару | реальная заработная плата | реальная процентная ставка по кредитам | |
| Продукция сельского и лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства | -0,06 (1) | | -0,19 (3) | 0,20 |
| Каменный и бурый уголь, торф | 0,95 (0) | -0,58 (0) | 1,16 (0) | 0,63 |
| Нефть | | 0,26 (0) | 0,30 (0) | 0,17 |
| Природный газ | -0,44 (4) | 0,53 (0) | -0,28 (0) | 0,78 |
| Полезные ископаемые, кроме топливно-энергетических | -0,25 (4) | | -0,54 (0) | 0,30 |
| Пищевые продукты и табачные изделия | -0,10 (4) | 0,41 (0) | | 0,63 |
| Продукция легкой промышленности | -0,30 (4) | 0,51 (0) | -0,26 (0) | 0,65 |
| Продукты деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности | -0,31 (4) | -0,07 (0) | -0,58 (0) | 0,83 |
| Нефтепродукты и кокс | | | -0,20 (0) | 0,25 |
| Продукты химической и нефтехимической промышленности | -0,39 (4) | -0,06 (2) | -0,60 (0) | 0,61 |
| Прочие неметаллические минеральные продукты | -0,30 (4) | 1,20 (0) | -0,67 (0) | 0,79 |
| Черные металлы | -1,10 (3) | 0,36 (0) | -0,96 (3) | 0,81 |
| Цветные металлы | -0,27 (4) | 0,46 (0) | -0,47 (0) | 0,68 |
| Готовые металлические изделия | -0,45 (4) | 0,46 (0) | -0,50 (0) | 0,65 |
| Машины и оборудование | -0,57 (4) | 0,79 (0) | -1,43 (0) | 0,62 |
| Прочие промышленные продукты | -0,11 (4) | | -0,56 (0) | 0,71 |
| Электричество, газ и горячая вода, включая услуги по распределению | -0,13 (4) | | -0,34 (0) | 0,49 |
| Сбор, очистка и распределение воды | -0,13 (4) | | -0,34 (0) | 0,49 |
| Продукция строительства | 0,15 (4) | 0,75 (0) | -0,75 (0) | 0,61 |
| Торгово-посреднические услуги | 0,06 (3) | 0,67 (0) | -0,43 (0) | 0,92 |
| Транспорт | | 0,41 (0) | -0,40 (1) | 0,53 |
| Связь | | 0,41 (0) | -0,40 (1) | 0,53 |
| Услуги финансового посредничества и страхования | -0,27 (2) | 1,28 (0) | -1,08 (2) | 0,86 |
| Операции с недвижимым имуществом, аренда, прокат, консалтинг | -0,30 (1) | 1,02 (0) | -0,79 (1) | 0,62 |
| Услуги науки и научного обслуживания | 0,08 (4) | 0,47 (0) | -0,20 (0) | 0,76 |
| Услуги образования | | 0,14 (0) | | 0,59 |
| Услуги здравоохранения, культуры, искусства и другие социальные услуги | | 0,08 (0) | | 0,41 |
| Предоставление прочих услуг | 0,06 (4) | 0,30 (0) | -0,33 (0) | 0,78 |

* Пропуски означают отсутствие статистически значимых оценок по соответствующему коэффициенту, пороговый уровень значимости равен 10 %.

Источник: собственные расчеты, на основе данных Росстата за 2003–2010 гг.

тельности по соответствующему фактору; e_i^0 – свободный член уравнения регрессии для i -го вида экономической деятельности; $Cap_{i,t}$ – величина эффективных производственных мощностей по выпуску продукции i -го вида экономической деятельности в сопоставимых ценах в квартале t .

Уравнение (1) – традиционные соотношения модели межотраслевого баланса, позволяющие с учетом уравнений (2) и (3) моделировать динамику валового внутреннего продукта и чистого экспорта по видам экономической деятельности.

Использование в уравнении (2) равновесных переменных агрегированных рынков позволяет согласовать равновесие на рынке товаров и услуг с равновесиями на других рынках и моделировать, таким образом, динамику объемов производства по рассматриваемым видам экономической деятельности.

Уравнение (3) позволяет дополнить предлагаемую модель учетом факторов предложения на основе статистики производственных мощностей. В перспективе предполагается существенно расширить описание стороны предложения на рынке товаров и услуг.

Оценки коэффициентов $a_{i,j}$ для (1) были получены из построенного нами оценочного межотраслевого баланса экономики России в рассматриваемой номенклатуре за 2010 г. в текущих основных ценах. В силу своей громоздкости оценки $a_{i,j}$ не приводятся в данной статье.

Оценка параметров уравнений регрессии (2) осуществлялась на основе построения уравнений множественной регрессии на поквартальной статистике Росстата и ЦБ России за период 2003–2010 гг. (см. табл. 1). Данный период был нами выбран в силу того, что в его рамках преобладали ограничения на текущие объемы производства преимущественно со стороны спроса.

Модель агрегированного денежного рынка. Для построения модели денежного рынка мы воспользовались теоретической моделью спроса на деньги Баумоля–Тобина, а также неокейнсианской концепцией инфляции, основанной на выделении монетарной инфляции и адаптивных инфляционных ожиданий, обусловленных негибкостью цен. При этом предполагается, что немонетарные факторы инфляции учтены в адаптивных инфляционных ожиданиях. На основе поквартальной статистики 2003–2012 гг. нами были оценены следующие два уравнения регрессии:

$$\begin{aligned} \ln((1 + IRN_t)/(1 + IRN_{t-4})) = & -0,02 + 0,16 \cdot \ln(P_{t-4}/P_{t-8}) - \\ & - 0,08 \cdot \ln((M_t/P_t)/(M_{t-4}/P_{t-4})) + 0,16 \cdot \ln(X_{t-5}/X_{t-9}) \end{aligned} \quad (4)$$

$(R^2 = 80,2 \%)$,

$$\begin{aligned} \ln(P_t/P_{t-4}) = & 0,146 \cdot \ln(M_t/M_{t-4}) + 0,979 \cdot \ln(P_{t-1}/P_{t-5}) - \\ & - 0,321 \cdot \ln(P_{t-2}/P_{t-6}) \end{aligned} \quad (5)$$

$(R^2 = 67,1 \%)$,

где IRN_t – значение номинальной процентной ставки по кредитам, выданным кредитными организациями юридическим лицам на срок свыше одного года в квартале t ; P_t – индекс общего уровня цен в экономике в кварта-

ле t ; M_t – объем номинальной денежной массы M2 в квартале t ; X_t – объем валового выпуска в сопоставимых ценах, произведенный в квартале t .

Построенная модель, таким образом, эндогенизирует номинальную ставку процента и темпы инфляции, что позволяет связать рынок денег с рынком товаров и услуг через динамику объема валового выпуска в сопоставимых ценах, экзогенной переменной в данном случае остается только объем денежной массы.

Модель валютного рынка. Основная задача модели валютного рынка – это оценка динамики валютного курса. Для этого нами была построена модель с поквартальным шагом для оценки номинального валютного курса рубля:

$$\begin{aligned} & \text{Ln}(ExR\$N_t/ExR\$N_{t-4}) = \\ & = -0,04 + 1,20 \cdot \text{Ln}(1 + dPrivateReserves_t/CurrenceInflows_t) - \\ & - 0,49 \cdot \text{Ln}(1 + dCurrenceInflows_t/CurrenceInflows_t) \end{aligned} \quad (6)$$

($R^2 = 79,5\%$),

где $ExR\$N_t$ – номинальный валютный курс доллара США к российскому рублю в квартале t ; $dPrivateReserves_t/CurrenceInflows_t$ – отношение изменения резервов валюты у частного сектора к совокупному поступлению валюты в страну по всем статьям платежного баланса в квартале t ; $dCurrenceInflows_t/CurrenceInflows_t$ – отношение совокупного чистого поступления валюты в страну (приток валюты за вычетом оттока) к совокупному поступлению валюты в страну по всем статьям платежного баланса в квартале t .

В целях эндогенизации валютного курса и ввода взаимосвязей между рынком товаров и услуг и валютным рынком уравнение (6) дополняется эконометрической моделью для импорта (7) и нормативной моделью для экспорта товаров и услуг (8):

$$\text{Ln}(1 + Im_t/P_t \cdot X_t) = 0,125 + 0,025 \cdot \text{Ln}(ExRR_t/ExRR_{t-4}) \quad (7)$$

($R^2 = 99,7\%$),

$$Ex_t = ExNonO\&G_t + OilPrice_t \cdot ExpOilVol_t/dOil_t, \quad (8)$$

где Im_t – объем импорта товаров и услуг, пересчитанный в российские рубли по фактическим ценам и текущему валютному курсу, в квартале t ; Ex_t – объем экспорта товаров и услуг, пересчитанный в российские рубли по фактическим ценам и текущему валютному курсу, в квартале t ; $ExNonO\&G_t$ – объем экспорта товаров и услуг за вычетом продукции нефтегазового комплекса, пересчитанный в российские рубли по фактическим ценам и текущему валютному курсу, в квартале t ; $OilPrice_t$ – средняя фактическая цена экспортируемой из России нефти в долларах США за баррель, в квартале t ; $ExpOilVol_t$ – объем экспорта нефти из России в баррелях в квартале t ; $dOil_t$ – средняя доля экспорта нефти в суммарном экспорте продукции нефтегазового комплекса.

Потоки по счету операций с капиталом и финансовыми инструментами, а также экспорту товаров и услуг задаются экзогенно на основе сценариев макроэкономического прогноза и экспертных оценок.

Полученные регрессионные модели хорошо согласуются с теоретическими представлениями. Так, например, номинальный курс доллара США в российских рублях находится в отрицательной зависимости от отношения чистого поступления иностранной валюты к совокупному поступлению, в то же время имеется положительное воздействие на данный показатель прироста резервов валюты у частного сектора. Для денежного рынка подтверждена теоретическая модель о снижении номинальных процентных ставок при увеличении темпов роста реальной денежной массы (использовался агрегат M2) в краткосрочном периоде и росте номинальной процентной ставки при увеличении темпов роста номинального валового выпуска с определенным лагом.

Оценка воздействия монетарной политики на динамику и структуру экономики России. Согласно нашим оценкам, повышение уровня реальных процентных ставок по кредитам нефинансовым организациям на срок свыше одного года на 1 п.п. приводит к сокращению годовых темпов прироста реального ВВП на 0,39 п.п., а инвестиций в основной капитал – на 1,05 п.п. В этих условиях разумно предположить, что столкнувшись с замедлением экономики России в 2012-2013 гг., а также осознавая необходимость стимулирования инвестиций в основной капитал в целях ускорения процессов модернизации производственного аппарата отечественной экономики, Центральный банк должен был бы прибегнуть к мягкой монетарной политике, временно отодвинув на задний план валютное и инфляционное таргетирование. Однако Центральный банк России в 2012 г. вернулся к идее перехода к политике инфляционного таргетирования при выставлении достаточно жестких целевых ориентиров по подавлению инфляции. Так, например, «Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2013 год и период 2014 и 2015 годов» [4] закрепили в качестве приоритетной цели снижение годовых темпов инфляции в экономике России к 2015 г. до 4–5 %. Вследствие реализации данной политики темп прироста денежной массы сократился с 31,1 % в 2010 г. и 22,3 % в 2011 г. до 11,9 % в 2012 г. и 14,6 % в 2013 г. (табл. 2). Резкое ограничение темпов роста денежной массы вызвало значительный рост реальных процентных ставок в экономике с –4,4 % в 2011 г. до +2,5 % в 2012 г. и +4,7 % в 2013 г.

Указанное обстоятельство обуславливает наш повышенный интерес к оценке последствий такого типа монетарной политики для экономики России. С этой целью нами были проведены расчеты с использованием вышеописанной общеравновесной межотраслевой модели экономики России с блоками денежного и валютного рынков. Базовым годом для модели является 2010 г. Период 2011–2012 гг. – имитационный, в его рамках на основе известных значений параметров модели воспроизводится макроэкономическая и отраслевая динамика. Период 2013–2015 гг. – прогнозный. Для обеспечения сопоставимости результатов расчетов в части оценки воздействий монетарной политики мы определили базовый вариант прогноза развития экономики России на 2014–2015 гг., в рамках которого приняты следующие основные предположения по динамике ключевых для модели экзогенных показателей на 2013–2015 гг.:

1) среднегодовые темпы прироста экспортных цен на российскую нефть составят 2 %;

Таблица 2
Фактическая в 2010–2012 гг. и прогнозная в 2013–2015 гг. динамика некоторых основных макроэкономических показателей экономики России

| Показатель | Факт | | | Прогноз | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|--|---------|---------|---------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------------|------|-------|-------|
| | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | Сценарий «Инфляционное таргетирование» | | | | Сценарий «Нейтральная политика» | | | | Сценарий «Монетарное смягчение» | | | |
| | | | | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | | | |
| Средняя фактическая экспортная цена на российскую нефть, \$ за баррель | 74,1 | 101,7 | 103,1 | 99,6 | 101,6 | 103,7 | 99,6 | 101,6 | 103,7 | 99,6 | 101,6 | 103,7 | 99,6 | 101,6 | 103,7 |
| Темп прироста денежной массы, % | 31,1 | 22,3 | 11,9 | 14,6 | 10,0 | 6,8 | 20,7 | 20,1 | 20,0 | 20,7 | 20,1 | 20,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| Темп прироста реального ВВП, % | 4,5 | 4,3 | 3,4 | 1,4 | 0,9 | 1,0 | 2,4 | 2,3 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,5 | 3,2 | 3,8 | 4,4 |
| Темп прироста инвестиций в основной капитал, % | 6,3 | 10,8 | 6,6 | -2,2 | -3,7 | -3,6 | 0,4 | -0,2 | 0,5 | 0,4 | -0,2 | 0,5 | 2,6 | 3,8 | 5,1 |
| Среднегодовой валютный курс, руб. за долл. США | 30,4 | 29,4 | 31,1 | 31,8 | 32,5 | 33,3 | 32,0 | 33,2 | 34,8 | 32,0 | 33,2 | 34,8 | 32,4 | 34,4 | 37,4 |
| Темп прироста дефлятора ВВП, % | 14,2 | 15,9 | 7,5 | 6,4 | 5,6 | 4,0 | 7,2 | 9,1 | 9,0 | 7,2 | 9,1 | 9,0 | 8,3 | 13,6 | 13,8 |
| Среднегодовая номинальная процентная ставка* | 13,4 | 10,4 | 11,2 | 11,4 | 11,3 | 9,8 | 9,6 | 11,3 | 10,9 | 9,6 | 11,3 | 10,9 | 8,4 | 11,6 | 10,4 |
| Среднегодовая реальная процентная ставка* | -0,4 | -4,4 | 2,5 | 4,5 | 5,4 | 5,6 | 2,2 | 2,0 | 1,7 | 2,2 | 2,0 | 1,7 | 0,1 | -1,8 | -2,8 |

* По кредитам нефинансовым организациям на срок свыше одного года.

Источник: 2010–2012 гг. – Росстат; ЦБ России; 2013–2015 гг. – расчеты по Общеравновесной межотраслевой модели экономики России с блоками денежного и валютного рынков.

2) среднегодовые темпы прироста реальной заработной платы в 2013 г. приняты равными 5,5 %, в 2014–2015 гг. – 5,0 %;

3) среднегодовые темпы прироста индекса дефлятора ВВП США и ЕС составят 1,5 %;

4) среднегодовые темпы прироста объемов не нефтегазового экспорта в долларовой оценке составят 5,1 %;

5) доля сырой нефти в общем объеме нефтегазового экспорта составит 52,2 %;

6) среднегодовые темпы прироста объемов добычи нефти и природного газа составят 1,0 %;

7) чистый отток капитала из России увеличится с 72,4 млрд долл. США в 2013 г. до 79,8 млрд долл. США в 2015 г.;

8) при моделировании инфляции рассматривается только влияние монетарных факторов и адаптивных ожиданий, немонетарные методы борьбы с инфляцией не рассматриваются.

В рамках построения базового варианта прогноза мы не учитываем последствия для экономики России, связанные с известными событиями, происходящими в Украине.

В рамках базового варианта прогноза нами были рассмотрены три сценария монетарной политики, отличающиеся темпами роста денежной массы в 2013–2015 гг.:

1) сценарий «Инфляционное таргетирование» является основным и исходит из цели снижения годовых темпов инфляции, рассчитываемых по индексу дефлятору ВВП, до 4,0 % к 2015 г.;

2) сценарий «Нейтральная политика» предполагает, что Центральный банк обеспечивает монетарную поддержку экономики, не пытаясь активно воздействовать на динамику инфляции;

3) сценарий «Монетарное смягчение» предполагает поддержание высоких среднегодовых темпов прироста номинальной денежной массы на уровне 30,0 %.

Первые два сценария предполагают эндогенность объема денежной массы исходя из соответствующих инфляционных ориентиров Центрального банка, в третьем сценарии темп инфляции является эндогенным, а темп прироста денежной массы экзогенным.

Основные результаты прогнозных расчетов представлены в табл. 2. Согласно полученным результатам модель демонстрирует достаточно высокую точность краткосрочного прогноза. Так, официальная оценка темпа прироста ВВП России в 2013 г. составляет 1,3 %, в то время как основному сценарию прогноза соответствует темп в размере 1,4 %. Близкие оценки получены также и по среднегодовому номинальному валютному курсу, номинальной процентной ставке и темпу инфляции. Прогнозная оценка по темпу прироста ВВП России в 2014 г., полученная по основному сценарию и составившая 0,9 %, также близка к прогнозным оценкам темпов прироста российской экономики в 2014 г., варьирующихся от 0,5 до 1,5 %.

Согласно результатам проведенных расчетов, представленных в табл. 2, следование Центральным банком России политики инфляционного таргетирования при ориентире на подавление годовых темпов инфляции до 4,0 % к 2015 г. ведет к существенному замедлению годовых темпов при-

роста экономики по сравнению с двумя другими рассмотренными сценариями. Как видно из табл. 2, достижение целевого ориентира по темпу инфляции в 4,0% к 2015 г. монетарными мерами вполне возможно. Для этого требуется ограничение темпов прироста номинальной денежной массы до 10 % в 2014 г. и до 6,8 % в 2015 г. Однако результатом такой политики выступает резкий рост реальных процентных ставок в экономике с 2,5 % в 2012 г. до 5,6 % в 2015 г. В итоге ценой достижения низкой инфляции в 2013–2015 гг. выступает замедление темпов прироста реального ВВП в среднем до 1,1 % в год и сокращение инвестиций в основной капитал в среднем на 3,2 % в год. В итоге в отличие от начала 2000-х гг., когда низкая инвестиционная активность в экономике России наблюдалась на фоне быстро растущего предложения денег [2], в настоящее время низкая инвестиционная активность может быть объяснена недостаточным ростом денежного предложения.

Другим недостатком данного сценария монетарной политики может выступать противоречие с другими целями Центрального банка, например, в части осуществления стерилизационных операций при значительных изменениях в платежном балансе страны, что требует модификации соответствующих формальных правил [3].

Вместе с тем у данного сценария монетарной политики есть и преимущество по сравнению с другими рассмотренными сценариями – весьма умеренный рост номинального валютного курса доллара США к российскому рублю (с 31,1 руб. за доллар США в 2012 г. до 33,3 руб. в 2015 г.), что ведет к более низким темпам укрепления реального валютного курса российского рубля. Однако, на наш взгляд, значительный рост реальной стоимости заимствований в сценарии «Инфляционное таргетирование» делает его неприемлемым в ситуации, когда Россия испытывает стагнацию в экономике и падение инвестиционной активности на фоне технологической отсталости и высокой степени износа основных производственных фондов.

Рассмотрим результаты моделирования воздействия на экономику России альтернативных сценариев монетарной политики.

Сценарий «Нейтральная политика» характеризуется умеренными темпами прироста номинальной денежной массы (в среднем на 20,2 % в год в 2013–2015 гг.), что сопровождается незначительным ускорением инфляции с 7,5 % в 2012 г. до 9,0 % в 2015 г. и более быстрым падением номинального курса рубля по сравнению со сценарием «Инфляционное таргетирование» (34,8 и 33,3 руб. за доллар США соответственно). Несмотря на падение номинального курса рубля, более высокие темпы инфляции в данном сценарии ведут к росту реального валютного курса рубля и соответствующему ослаблению ценовой конкурентоспособности отечественного производства. В то же время ослабление монетарной политики по сравнению с основным сценарием прогноза ведет к снижению реальных процентных ставок по кредитам юридическим лицам на срок свыше одного года с 2,5 % в 2012 г. до 1,7 % в 2015 г., что благоприятно сказывается на динамике ВВП и инвестиций в основной капитал (ускорение темпов прироста в 2015 г. до 2,5 и 0,5 % соответственно).

Полученные результаты позволяют оценить потери ВВП для экономики России от реализации того или иного сценария монетарной полити-



Рис. 2. Оценка потерь ВВП России от следования политике инфляционного таргетирования в 2013–2015 гг. Источник: расчеты по Общеравновесной межотраслевой модели экономики России

ки. Так, к примеру, на рис. 2 приведена оценка потерь ВВП, возникающих в сценарии «Инфляционное таргетирование» по сравнению со сценарием «Нейтральная политика».

Как видно из рис. 2, потери ВВП в экономике России растут с каждым годом в силу более низкой траектории реального ВВП по основному сценарию прогноза. Так, если в 2013 г. реализация жесткой монетарной политики стоила экономике России 0,9 % от ВВП 2012 г. в сопоставимых ценах, то в 2015 г. потери уже возрастают до 4,0 %. В итоге в сумме за 2013–2015 гг. потери ВВП составили 7,2 % от уровня ВВП 2012 г., что эквивалентно 150 млрд долл. США.

Другим альтернативным сценарием монетарной политики выступает сценарий «Монетарное смягчение», в рамках которого предполагается поддержание высоких темпов прироста номинальной денежной массы в размере 30 % в год. Как видно из табл. 2, подобное смягчение монетарной политики приводит к существенному ускорению темпов роста экономики России и инвестиций в основной капитал (до 4,4 и 5,1 % к 2015 г. соответственно), что обеспечивается достижением низких реальных процентных ставок (от 0,1 % в 2013 г. до –2,8 % в 2015 г.). Однако в данном сценарии отмечается быстрое падение номинального валютного курса до 37,4 руб. за доллар США к 2015 г., что нежелательно на фоне значительного внешнего долга России, объем которого составил на начало 2014 г. 727 млрд долл. США [9]. Кроме того, в рамках данного сценария происходит быстрое ускорение инфляции с 7,5 % в 2012 г. до 13,8 % в 2015 г. и укрепление реального валютного курса рубля, что в совокупности несет в себе существенные потенциальные риски для развития экономики России. В этой связи данный сценарий должен сопровождаться активными немонетарными мерами по борьбе с инфляцией в экономике России. В условиях отсутствия подобных мер, данный сценарий

монетарной политики, хоть он и характеризуется более быстрыми темпами экономического развития России, может оказаться нежелательным.

Выводы. Представленная в настоящем исследовании общеравновесная межотраслевая модель экономики России с блоками денежного и валютного рынка демонстрирует хорошую объясняющую способность и точность макроэкономического прогноза. Вместе с тем данная модель, как и любая другая модель, имеет ограничения в части учета ряда факторов. Указанные обстоятельства ограничивают возможности построения комплексного прогноза социально-экономического развития на основе данного модельного аппарата и требуют его дальнейшего развития. Вместе с тем данная модель показывает свою высокую состоятельность и позволяет оценить и детально проанализировать воздействие на экономику России различных сценариев монетарной политики.

Политика инфляционного таргетирования, реализуемая в настоящее время Центральным банком России, в целом, конечно, имеет право на существование, так как позволяет согласно результатам проведенных нами расчетов ограничить темпы инфляции, а следовательно, и роста издержек у отечественных производителей, и существенно ослабить тенденцию к укреплению реального курса национальной валюты. Способствует эта политика также и большей стабильности номинального валютного курса. Но эта политика была бы эффективна, на наш взгляд, только в условиях высокой инвестиционной активности и быстрых темпах экономического роста. В текущих же условиях политика, ориентированная на значительное подавление инфляции, как видно из приведенных результатов расчетов, ведет к существенному ослаблению инвестиционной динамики. Политика монетарного смягчения, напротив, ориентирована на стимулирование инвестиционной активности, создавая более привлекательные условия для бизнеса, благодаря низким процентным ставкам, а более высокие темпы укрепления реального курса национальной валюты ведут к относительно удешевлению импортного оборудования и прав на интеллектуальную собственность, что крайне важно в условиях технологической отсталости предприятий отечественной промышленности. Таким образом, в современных российских условиях, на наш взгляд, более предпочтительной является нейтральная политика. Политика же монетарного смягчения, которая реализуется с 2008 г. в большинстве развитых странах с целью стабилизации экономики и обеспечения ее роста, в российских условиях несет существенные потенциальные риски и, на наш взгляд, может осуществляться только на фоне немонетарных методов борьбы с инфляцией.

Полученные результаты указывают, таким образом, на явное противоречие между приоритетами реализуемой ЦБ России монетарной политики и приоритетами структурной политики, ориентированной на переход к инновационной модели развития, что невозможно, как мы уже отметили, без резкой активизации инвестиционных процессов в национальной экономике.

В России условиях необходимым условием перехода к инфляционному таргетированию должно выступать наличие у государства достаточных финансовых ресурсов и, главное, готовности их использовать для прямого субсидирования процентных ставок при реализации отечественными

предприятиями инвестиционных проектов, приобретении продукции отечественных фондосоздающих отраслей, а также импорте современных технологий. Необходимо также указать на целесообразность создания государственных фондов для целей приобретения и трансфера передовых зарубежных технологий, а также адресного льготного кредитования и предоставления государственных гарантий на цели модернизации производства. Совершенствования требует и монетарная политика, в первую очередь, в направлении улучшения кредитного контроля и создания дополнительных стимулов для коммерческих банков к увеличению инвестиционного кредитования и покупки долгосрочных облигаций отечественных предприятий, реализующих инвестиционные проекты, направленные на модернизацию и расширение производства.

Литература

1. Баранов А.О., Павлов В.Н., Тагаева Т.О. Концепция согласования прогнозных расчетов по динамической межотраслевой модели с нечеткими параметрами и прогнозных расчетов по монетарному и экологическому блокам // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2008. Т. 8. Вып. 3. С. 3–13.
2. Литвинцева Г.П. Парадокс российской экономики: избыток денег и кризис инвестиций // ЭКО. 2002. № 5. С. 23–37.
3. Мельников В.В., Першина М.Н. Влияние формальных правил на стерилизационные операции Банка России и оценка последствий их изменения // Terra economicus. 2009. Т. 7, № 3. С. 103–115.
4. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2013 год и период 2014 и 2015 годов. М.: Центральный банк Российской Федерации, 2012.
5. Серебряков Г.Р. Опыт построения динамической межотраслевой равновесной модели российской экономики // Проблемы прогнозирования. 2000. № 2. С. 1–17.
6. Almon C. The Craft of Economic modeling. 2-nd ed. Needham Heights, MA, Ginn Press, 1989.
7. Johansen L. A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. 2-nd enlarged ed. Amsterdam, North Holland Publishing Company, 1974.
8. Jordi Gali. Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the New Keynesian framework. New Jersey: Princeton University Press, 2008.
9. Внешний долг Российской Федерации. URL: http://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/debt_new.htm&pid=svs&sid=itm_34989 (дата обращения: 05 мая 2014 г.).

Bibliography

1. Baranov A.O., Pavlov V.N., Tagaeva T.O. Koncepcija soglasovanija prognoznyh raschetov po dinamicheskoj mezhotraslevoj modeli s nechetkimi parametrami i prognoznyh raschetov po monetarnomu i jekologicheskomu blokam // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. 2008. T. 8. Vyp. 3. P. 3–13.
2. Litvinceva G.P. Paradoks rossijskoj jekonomiki: izbytok deneg i krizis investicij // JeKO. 2002. № 5. P. 23–37.
3. Mel'nikov V.V., Pershina M.N. Vlijanie formal'nyh pravil na sterilizacionnye operacii Banka Rossii i ocenka posledstvij ih izmenenija // TERRA ECONOMICUS. 2009. T. 7, № 3. P. 103–115.

4. Osnovnye napravlenija edinoj gosudarstvennoj denezhno-kreditnoj politiki na 2013 god i period 2014 i 2015 godov. M.: Central'nyj bank Rossijskoj Federacii, 2012.
5. *Serebrjakov G.R.* Opyt postroenija dinamičeskoj mezhotraslevoj ravnovesnoj modeli rossijskoj jekonomiki // Problemy prognozirovaniya. 2000. № 2. P. 1–17.
6. *Almon C.* The Craft of Economic modeling. 2-nd ed. Needham Heights, MA, Ginn Press, 1989.
7. *Johansen L.* A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. 2-nd enlarged ed. Amsterdam, North Holland Publishing Company, 1974.
8. *Jordi Gali.* Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the New Keynesian framework. New Jersey: Princeton University Press, 2008.
9. Vneshnij dolg Rossijskoj Federacii. URL: http://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/debt_new.htm&pid=svs&sid=itm_34989 (data obrashhenija: 05 maja 2014 g.).