

## Анализ и прогноз развития экономики России до 2018 года на основе эконометрической модели

В статье описывается новая версия авторской эконометрической модели, предназначенная для анализа текущих тенденций в российской экономике и прогноза ее динамики на ближайшие годы. Другая цель состоит в том, чтобы показать влияние различных факторов на основные макроэкономические переменные при различных сценариях внешней экономической ситуации и вариантах экономической политики.

Модель состоит из 25 уравнений и 38 тождеств, описывающих соотношения между 73 переменными, которые состоят из 10 экзогенных и 63 эндогенных. Первые включают ключевую ставку Банка, денежную базу, норматив обязательных резервов, численность экономически активного населения, дефлятор государственных закупок и индексы экспортных и импортных цен. Основные макроэкономические показатели, такие как объем ВВП, индексы цен, инвестиции в основной капитал за счет различных источников финансирования, банковских кредитов и депозитов, занятость и величина средней заработной платы, курс доллара, – являются эндогенными переменными.

Модель показывает, что рост экономики в России начнется в 2018 году.

Постепенное смягчение денежно-кредитной политики будет благоприятным для инвестиций в основной капитал при умеренной инфляции. Активная фискальная политика оказывает негативное влияние на формирование валового капитала. Модель демонстрирует относительное ослабление влияния внешнеэкономических факторов на экономику России. Основными проблемами российской экономики являются стагнация совокупной производительности факторов производства и чрезмерная зависимость от импорта.

**Ключевые слова:** Российская Федерация; эконометрическая модель; экономический рост; инвестиции; инфляция; импульсные мультипликаторы; прогнозы; фискальная политика; денежно-кредитная политика.

### Введение

Данная статья посвящена изложению результатов эконометрической модели, оцененной авторами на основе квартальных данных статистики Российской Федерации. Как и в отношении любой эконометрической модели, авторы ставили перед ней следующие задачи: а) дать объяснения тенденциям, имеющим сегодня место в экономике Российской Федерации; б) попытаться реализовать прогноз ее развития при различных вариантах экономической политики и внешних шоков; в) дать рекомендации относительно возможных изменений экономической политики.

Теоретической основой для нашей работы служили, во-первых, фундаментальные труды, посвященные методам эконометрического оценивания [40; 49; 56; 16; 5; 47; 17; 1]. Во-вторых, это работы по практическому применению эконометрических методов и моделей (как в отношении экономики России, так и по другим странам) (см.: [2; 3; 4; 5; 47; 17; 29; 30; 24; 48; 52; 53; 58; 37; 38; 36; 46]). В-третьих, это исследования по макроэкономическому анализу (см.: [33; 21; 42; 43; 44; 45; 10]).

---

\* **Сергей Александрович Мицек**, д-р экон. наук, завкафедрой финансов и бухучета АНО ВО «Гуманитарный университет» (г. Екатеринбург).

E-mail: sergey.mitsek@gmail.com

\*\* **Елена Борисовна Мицек**, д-р экон. наук, завкафедрой менеджмента и маркетинга АНО ВО «Гуманитарный университет» (г. Екатеринбург).

E-mail: emitsek@mail.ru

В качестве источников статистических данных для построения динамических рядов, на которых основаны эконометрические оценки, нами были использованы, в первую очередь, официальные статистические сайты Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [18], Банка России [19] и группы RIM Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН [6]. Нами также частично были использованы статистические данные, приводимые в отчетах Всемирного банка [65; 57; 25; 67], а для сравнения с другими странами – данные ОЭСР [35].

#### **Краткое описание модели**

Модель состоит из 25 уравнений и 38 тождеств, которые описывают отношения между 73 переменными. Они включают 10 экзогенных и 63 эндогенных переменных. С полным списком переменных, уравнений и тождеств модели, подробным описанием эконометрических оценок и их статистических характеристик можно ознакомиться в нашей работе [7].

Экзогенные переменные включают следующие переменные:

- 1) сальдо счета операций с капиталом платежного баланса;
- 2) ключевую ставку Банка России;
- 3) денежную базу;
- 4) норматив обязательных резервов, устанавливаемый для банков Банком России;
- 5) экономически активное население;
- 6) индекс государственных закупок в неизменных ценах;
- 7) индекс цен на государственные закупки;
- 8) индекс долларовых цен экспорта;
- 9) индекс долларовых цен импорта;
- 10) индекс транспортных тарифов.

Таким образом, экзогенные переменные – это либо внешнеэкономические переменные, либо переменные экономической политики, либо величины, зависящие от факторов, определяемых вне экономической системы.

Все переменные модели – экзогенные и эндогенные – могут быть сгруппированы в семь блоков: социальный, инвестиционный, производственный, ценовой, денежный, банковский, фискальный, внешнеэкономический.

Уравнения и тождества социального блока определяют уровень зарплаты, государственных трансфертов и потребительских расходов домашних хозяйств. В инвестиционном блоке определяется объем инвестиций в основной капитал за счет различных источников финансирования. Производственный блок включает двухфакторную макроэкономическую производственную функцию, уравнения динамики труда и капитала, показатели эффективности факторов производства. Особенностью используемой в модели производственной функции является то, что помимо традиционных факторов производства в качестве переменных в ней используются также показатели спроса.

Ценовой блок определяет различные ценовые показатели – дефлятор ВВП, индекс потребительских цен, дефлятор валового накопления основного капитала, индекс цен на энергоносители. Денежный блок рассчитывает объем денежной массы и ставку межбанковского процента. Банковский блок определяет величины банковских кредитов и депозитов. Фискальный блок рассчитывает объемы налоговых платежей в экономике. Наконец, внешнеэкономический блок определяет объемы экспорта и импорта, а также курс доллара.

#### **Выборка и методы оценивания**

Модель оценивалась по квартальным данным Q1 1999 – Q4 2015 (68 точек). Она является полностью рекурсивной. Хотя обыкновенный метод наименьших

квадратов дает состоятельные оценки для рекурсивных моделей<sup>1</sup>, ее параметры оценивались преимущественно методом (ML – ARCH)<sup>2</sup>, поскольку примерно для 2/3 уравнений этот метод дал более точные оценки как самого уравнения, так и коэффициентов Тейла при постпрогнозе. Соответственно, для 1/3 уравнений более точными оказались оценки обычного метода наименьших квадратов (OLS). Модели VAR без ограничений использовались в качестве первого шага спецификации уравнения<sup>3</sup>.

Окончательный выбор метода оценивания и спецификации уравнения осуществлялся в соответствии со следующими критериями.

1. Уравнение имеет приемлемые статистические характеристики.
2. Знаки и величины параметров согласуются с экономической теорией.
3. Все регрессоры уравнения являются статистически значимыми.
4. Включение уравнения в модель, как систему уравнений, демонстрирует лучшие значения коэффициентов Тейла в постпрогнозных имитациях, осуществляемых с помощью всей модели.

Все подробности относительно проверки различных гипотез качества параметров и уравнений (автокорреляции, гетероскедастичности, стабильности параметров, наличия единичного корня в динамических рядах, нормальности остатков и проч.) можно найти в указанной работе [7].

#### **Выводы на основе анализа уравнений и тождеств**

Оцененные уравнения и тождества модели позволяют рассчитать долгосрочные эластичности зависимых переменных по независимым регрессорам<sup>4</sup>, а также ряд других полезных показателей. На их основе можно сделать следующие выводы.

1. Снижение темпов роста экономики России, начавшееся после 2008 года, было вызвано следующими причинами:

- а) замедлением темпов роста рабочей силы;
- б) снижением инвестиций в основной капитал;
- в) стагнацией совокупной факторной производительности;
- г) замедлением темпов совокупного спроса, среди которых необходимо особо отметить снижение чистого экспорта, как зависящего отчасти от внешних причин;
- д) сокращением ликвидности.

Дадим краткую характеристику вышеприведенным пунктам. Среднегодовые темпы роста рабочей силы после 2008 года сократились примерно в три раза. Причиной стало замедление роста численности экономически активного населения вследствие демографических факторов<sup>5</sup>. Среди других причин (хотя и менее весомых) – постепенное исчерпание резервов роста рабочей силы за счет экономически неактивного населения<sup>6</sup> и рост зарплаты (вплоть до 2013 года включительно в реальном исчислении), опережающий рост предельного дохода от труда<sup>7</sup>.

2. Индекс физического объема валового накопления основного капитала в 2009–2013 годах рос со среднегодовым темпом в 3,4 раза ниже, чем в 2000–2008-м;

---

<sup>1</sup> Напомним: например, [40, р. 372]; обзор методов работы с рекурсивными моделями см. в: [47, с. 336–339, 388–389; 56, с. 346–348].

<sup>2</sup> Как правило, в спецификации ARCH(1), GARCH(1).

<sup>3</sup> Реалистические замечания об использовании VAR-моделей для оценки уравнений и прогнозирования см. в: [16, с. 665–668; 56, с. 399–405; 40, с. 698–712].

<sup>4</sup> При расчете долгосрочных эластичностей мы используем формулу из [49, с. 245–247].

<sup>5</sup> Среднегодовые темпы роста численности экономически активного населения снизились с 0,92 % в год в 2000–2008 до 0,12 % в 2009–2013.

<sup>6</sup> Отношение численности неактивного населения к численности активного снизилось с 57 % в Q4 1999 до 44 % в Q4 2015; расчет авторов на основе данных [6].

<sup>7</sup> Отношение чистого предельного дохода от труда к средней валовой зарплате одного работника снизилось с 1,74 в 1999 г. до 1,44 в 2009-м, затем оно выросло до 1,50.

в 2014–2015 годах его динамика стала отрицательной. Причинами такой динамики стали:

- а) общее замедление экономики;
- б) снижение общенациональных сбережений с 33,4 % ВВП в 2000–2008 годах до 27,6 % в 2014–2015-м вследствие быстрого роста потребительских расходов (вплоть до 2013 года) и государственных закупок<sup>8</sup>;
- в) «эффект вытеснения» частных инвестиций государственными расходами, отношение которых к ВВП (государственные закупки плюс государственные трансферты) выросло с 27,8 % в 2000–2008 годах до 30,8 % в 2014–2015-м<sup>9</sup>;
- г) рост издержек на зарплату более чем в 2 раза в реальном исчислении с 1999-го по 2013 год (дефлятор ВВП) и налогов (до 2007 года), что снижало прибыльность бизнеса и, следовательно, его склонность к инвестированию<sup>10</sup>;
- д) стагнация чистого предельного дохода на основной капитал после 2008 года как следствие стагнации совокупной факторной производительности, также снижавшая прибыльность инвестирования;
- е) рост транспортных тарифов с 1999-го по 2012 год в реальном исчислении в 1,6 раза (дефлятор ВВП)<sup>11</sup>;
- ж) быстрый рост физического объема импорта (примерно в 6,5 раза с 1999-го по 2013 год), усиливавший конкуренцию на внутреннем рынке России;
- з) сужение ликвидности экономики как следствие ужесточения денежно-кредитной политики; темпы роста реальных кассовых остатков в 2009–2013 гг. были в три раза ниже, чем в 2000–2008-м, став отрицательными в 2014–2015-м (дефлятор валового накопления основного капитала);
- и) инвестиции, финансируемые государством, снизились вследствие замедления налоговых поступлений (в 2009–2013 гг. темпы их роста в реальном исчислении были в 4 раза ниже, чем в 2000–2008-м; они стали отрицательными в 2014–2015 гг.) и увеличения удельного веса государственных расходов на текущие нужды (после 2008 г. среднегодовые темпы роста государственных закупок в реальном исчислении на 3–4 пункта обгоняли темпы роста инвестиций за счет средств государства);
- к) общее замедление динамики банковской системы (темпы роста банковских кредитов бизнесу в реальном исчислении снизились в 3,5 раза в 2009–2013 гг. по сравнению с 2000–2008-м, а затем еще почти в два раза в 2014–2015, дефлятор валового накопления основного капитала); снижение инвестиционной направленности кредитов (отношение инвестиций за счет банковских кредитов к совокупному объему кредитов бизнесу в 2014–2015 гг. было примерно в 1,6 раза меньше, чем в 2000–2008-м);
- л) в 2014–2015 гг. снижение инвестиций в основной капитал объяснялось также быстрым ростом рублевого индекса импортных цен вследствие девальвации рубля и общим ухудшением инвестиционного климата в стране (последнее зафиксировано наличием фиктивных переменных с отрицательными знаками в уравнениях инвестиций).

<sup>8</sup> Общенациональные сбережения считались по формуле: ВВП минус потребительские расходы минус государственные закупки; расчет авторов по данным [11].

<sup>9</sup> Расчет авторов по данным [11; 6].

Аналогичный результат – вытеснение частных инвестиций государственными расходами по другим странам был получен авторами работ [22; 23; 26–28; 62].

<sup>10</sup> Отношение налогов, уплаченных бизнесом, к ВВП, выросло с 21 % в 2000-м до 25 % в 2007 году; затем оно постепенно снижалось до 20 % сегодня; при этом совокупный рост налоговых платежей в реальном исчислении составил почти 2,4 раза, затем стабилизировался, несколько снизившись после 2013 года. Расчет авторов по данным [11; 6].

<sup>11</sup> Расчет авторов на основе [20; 11].

3. Стагнация совокупной производительности факторов производства после 2008 г. была вызвана сложным комплексом причин, среди которых можно назвать:

- а) структурные факторы (подробнее об этом см.: [9]);
- б) «естественные» причины; среди них ухудшение условий добычи полезных ископаемых и насыщение спроса на услуги ранее быстро растущих секторов;
- в) исчерпание свободных экономических мощностей<sup>12</sup>;
- г) технологический разрыв, где важную роль играет сфера информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)<sup>13</sup>; косвенной характеристикой технологического разрыва также является растущий износ основных фондов<sup>14</sup> и недостающие инвестиции в человеческий капитал<sup>15</sup>.

4. Темпы роста совокупного спроса в 2009–2013 гг. были примерно в два раза ниже, чем в 2000–2008-м, что неизбежно вело к снижению темпов роста производства. Снижались темпы всех элементов совокупного спроса, но в первую очередь – чистого экспорта. В 2000–2013 гг. основным элементом, увеличивавшим совокупный спрос, были потребительские расходы домашних хозяйств, а чистый экспорт вносил отрицательный вклад вследствие быстрого роста импорта<sup>16</sup>. В 2014–2015 гг. эта картина поменялась радикально: темпы роста потребительских расходов, валового накопления основного капитала и государственных закупок стали отрицательными, тогда как вклад чистого экспорта стал положительным вследствие резкого сокращения импорта.

Ухудшение состояния ликвидности экономики было отмечено выше: оно отрицательно влияло не только на инвестиции в основной капитал, но и на текущую конъюнктуру. Реальные ставки процента на межбанковском рынке Москвы неуклонно повышались после 2006 года, став положительными в 2014–2015 гг.<sup>17</sup> Уровень монетизации экономики (отношение денежной массы к ВВП) оставался низким, на уровне примерно 40 %, что значительно ниже уровня стран с развитой денежной системой.

5. Фискальная политика и политика контроля над ценами оказывают более мощное воздействие на инфляцию в России, чем денежно-кредитная политика. Эластичности большинства из включенных в модель ценовых показателей по таким переменным, как дефлятор государственных закупок и индекс транспортных тарифов, выше, чем по объему денежной массы. Причинами могут быть названы:

- а) важная роль, которую играет государство в регулировании экономики;
- б) рост за период Q1 1999 – Q4 2015 дефлятора государственных закупок в 2,4 раза, а индекса транспортных тарифов – в 1,8 раз больше, чем дефлятора ВВП; по сравнению с индексом потребительских цен эти величины росли в 3,5 и 2,6 раз быстрее, соответственно;

---

<sup>12</sup> Соответствующие данные на сайте: [13].

<sup>13</sup> Различные исследования показывают, что скачок производительности труда в развитых странах произошел в первую очередь за счет достижений в этой области. Подробнее об этом см.: [57, с. 47; 64, с. 268–270; 60, с. 4, 27; 50; 51; 55; 69; 68; 32; 66; 31].

<sup>14</sup> Степень износа выросла с 43,5 % в 2004-м до 49,4 % в 2014 г. Среди видов деятельности, занимающих большую долю в национальной экономике, основной капитал изношен в наибольшей степени в добыче полезных ископаемых и на транспорте; данные об этом: [12; 14].

<sup>15</sup> Подробнее об этом см.: [57, с. 42–52]; о роли человеческого капитала в повышении совокупной производительности в России также в работе OECD [54]; об этом же в остальном в мире см., например: [15; 63].

<sup>16</sup> Индекс роста потребительских расходов домашних хозяйств в неизменных ценах в 2000–2013 гг. составил 3,1, а их доля в ВВП выросла с 50 % в 1999-м до 53 % в 2013 г. За этот же период индекс чистого экспорта в неизменных ценах сократился на 24 % (дефлятор ВВП), а его доля в ВВП с 18 до 7 %.

<sup>17</sup> Известная модель Тобина иллюстрирует эффект вытеснения частных инвестиций в ситуации, когда реальные ставки процента превышают темпы экономического роста (см.: [41]).

в) высокий спрос на реальные кассовые остатки (с 1999-го по 2015 год они выросли примерно в 9 раз).

Внешнеэкономические переменные – индексы экспортных и импортных цен и курс доллара – также оказывают заметное влияние на российские ценовые индикаторы. Наконец, еще один важный фактор, усиливающий инфляцию, – снижение макроэкономического предложения, вызванное замедлением экономического роста. Если рассматривать только 2014–2015 годы, то на рост цен в этот период большое влияние оказали инфляционные ожидания, что отражено фиктивными переменными в соответствующих уравнениях.

6. Темпы роста реальной зарплаты в 2009–2013 гг. были в 3,2 раза ниже, чем в 2000–2008-м (дефлятор ВВП; если использовать CPI, то в 2,7 раза); в 2014–2015 гг. они стали отрицательными. Главной причиной стало резкое снижение темпов роста чистого предельного дохода от труда (в 1,8 раза в 2009–2013 гг. по сравнению с 2000–2008-м, отрицательные темпы в реальном исчислении с 2014–2015 гг.). В свою очередь, причины подобной динамики чистого предельного дохода от труда уже были отмечены выше: технологические факторы, недостаточные инвестиции в физический и человеческий капитал, замедление совокупного спроса и т. д.

Еще одна причина замедления роста зарплаты – замедление темпов роста государственных закупок<sup>18</sup>, от которых зависит зарплата значительного числа работников<sup>19</sup>.

Другой источник доходов граждан – рост социальных трансфертов высокими темпами в 2000–2013 гг. (в среднем 11 % в год в реальном исчислении, дефлятор CPI), но их реальные темпы стали отрицательными в 2014–2015 гг. вследствие падения темпов роста экономики<sup>20</sup>. Наконец, третий источник доходов – доходы от собственности – в 2009–2013 гг. росли несколько быстрее в реальном исчислении, чем в 2000–2008-м (скорее всего, вследствие налоговых послаблений), но в 2014–2015 гг. их реальные темпы также резко снизились по тем же причинам, что и прочие доходы.

Как следствие, темпы роста потребительских расходов домашних хозяйств в реальном исчислении (дефлятор CPI) в 2009–2013 гг. были в два раза ниже, чем в 2000–2008-м, став отрицательными в 2014–2015-м. Поскольку это главный (с удельным весом более 50 %) элемент совокупного спроса, то подобная динамика отрицательно отразилась на темпах роста последнего и экономическом росте в целом.

7. Индекс реального курса доллара в 2009–2013 гг. в среднем был в 2,5 раза ниже, чем в среднем в 2000–2008-м (дефлятор ВВП), вследствие того, что цены росли быстрее номинального курса. В свою очередь, это произошло в результате действия ряда факторов:

а) улучшения условий торговли: отношение индекса экспортных цен к индексу импортных цен в 2012 г. было в 2,1 раза выше, чем в 1999-м;

б) высокого спроса на реальные кассовые остатки вследствие значительного роста экономики;

в) накопления больших запасов валюты не только у государства, но и у частных лиц, компаний и граждан<sup>21</sup>;

<sup>18</sup> В 2,3 раза 2009–2013 гг. по сравнению с 2000–2008-м, отрицательные темпы в 2014–2015 гг. в реальном исчислении, дефлятор ВВП

<sup>19</sup> По оценкам Всемирного банка, около 20 % занятых в России работают в государственных учреждениях или компаниях [61; 57].

<sup>20</sup> Расчет авторов на основании данных сайта [6]

<sup>21</sup> Остатки на валютных депозитах в банках в реальном исчислении выросли в 6 раз с 2000-го по 2013 г., если использовать дефлятор ВВП; если их дефлировать по номинальному курсу доллара, то они выросли более чем в 30 раз, так как последний рос гораздо медленнее цен в тот период.

г) факта «перелета», который совершил курс доллара в России в 1998–1999 гг.<sup>22</sup>

Снижение реального курса доллара и относительно медленный рост импортных цен в 2000–2013 гг. привели к значительному росту импорта (см. выше). Последнее способствовало повышению как жизненного уровня граждан, так и инвестиций благодаря приобретению импортных товаров. В то же время (как фактор совокупного спроса) данная тенденция тормозила экономический рост, снижая чистый экспорт. Последний также снижался вследствие:

а) падения реальных цен экспорта (дефлятор ВВП) на 38 % в 2000–2010 годах;

б) увеличения налогового бремени экспортеров: отношение суммы уплаченных экспортных пошлин к стоимости экспорта с 2000-го по 2011 г. выросло с 4 до 22 %<sup>23</sup>.

Подобные тенденции снижали прибыльность операций российских экспортеров.

Все эти тенденции резко изменились в 2014–2015 гг., когда рубль был девальвирован. Отчасти это произошло вследствие падения экспортных цен<sup>24</sup>, но, учитывая наличие в уравнении курса доллара фиктивных переменных с положительными знаками, можно утверждать, что значительную роль сыграли ожидания. Укрепление рубля в 2016 году (на 16 % в сентябре к январю в номинальном исчислении) подтверждает этот вывод.

Девальвация рубля в 2014–2015 гг. привела к усилению инфляции, снижению потребительских расходов и инвестиций. Вместе с тем она (наряду с санкциями и ответными мерами российского правительства) способствовала резкому сокращению импорта и увеличению экспорта. В результате чистый экспорт несколько вырос (примерно на 7 % в реальном исчислении), способствуя росту совокупного спроса (см.: [39]<sup>25</sup>).

8. Отношение объема государственных закупок в номинальном исчислении к величине уплаченных юридическими лицами налогов неуклонно росло<sup>26</sup>. Также росло отношение величины выплаченных государственных трансфертов к ВВП (с 8,5 % в среднем в 2000–2008 гг. до 11,8 % в среднем в 2014–2015)<sup>27</sup>. Подобные тенденции не могли не создать сложности для российского бюджета.

### Мультипликаторы и прогнозы

Постпрогнозы, проведенные по полной выборке, а затем по укороченной выборке (Q1 1999 – Q4 2011), показали, что коэффициенты Тейла для всех эндогенных переменных в обеих процедурах не превышают 0,3; для 70 % из них они меньше, чем 0,2. Модель предсказывает правильно все поворотные точки эндо-

<sup>22</sup> Обоснование в нашей статье «Исследование этапов денежно-кредитной политики современной России (2000–2015)» [8].

<sup>23</sup> Расчет авторов на основании данных сайтов [6; 11].

<sup>24</sup> Их долларový индекс упал на 23 % к Q4 2015 по сравнению с Q4 2012. Существенная зависимость курса рубля от мировых цен есть отчасти следствие того, что Россия (как и многие другие развивающиеся рынки) не может на них влиять (на мировом рынке она есть price – taker). Поэтому их колебания являются экзогенными для экономики России. Анализ вопроса, см., например, в: [39].

<sup>25</sup> Этот автор показал, что наиболее мощный эффект, который девальвация оказывает на экономику, наблюдается в тех странах, где значительная часть активов и пассивов номинирована в иностранной валюте. Это весьма актуально для России, где 35 % банковских депозитов и 30 % банковских кредитов бизнесу номинированы именно в иностранной валюте.

В то же время вплоть до 2014 г. открытость российской экономики повышалась, что смягчало эффект девальвации. Исследование данного эффекта дано в работе [34].

<sup>26</sup> По нашим оценкам это соотношение выросло в среднем примерно на 24 % за период с 2000–2008 гг. по 2014–2015-й; расчет на основании данных сайтов [6; 11].

<sup>27</sup> Расчет авторов на основании данных сайта [6].

генных переменных. Таким образом, модель показывает приемлемые свойства и может быть использована для анализа и прогнозирования<sup>28</sup>.

Далее на основе модели были рассчитаны импульсные мультипликаторы. Это делалось следующим образом. Сначала формировался так называемый «нулевой» прогноз вплоть до Q4 2018, в котором значения всех экзогенных переменных принимались постоянными. Затем одна из экзогенных переменных изменялась на 1 % на весь прогнозный период Q1 2016 – Q4 2018, и модель рассчитывала реакцию каждой эндогенной переменной на такое изменение. Мы использовали именно процентные изменения, поскольку модель является нелинейной и получить традиционную приведенную матрицу коэффициентов невозможно. Значения мультипликаторов приводятся в [7, прил., табл. 1].

Затем модель была использована для расчета нескольких вариантов прогноза на 2016–2018 годы. Базовый вариант был основан на следующих предположениях.

I. Динамика экспортных и импортных цен в 2016–2018 годах будет такой же, как и в 2009–2013-м.

II. Демографическая ситуация, денежно-кредитная и налогово-бюджетная политика не изменятся.

III. Фиктивные переменные для 2014–2015 годов, отражающие в оценках уравнений специфику этого периода, в прогнозных уравнениях были устранены.

Прочие прогнозные варианты отличаются от базового варианта иной динамикой какой-либо экзогенной переменной. Соответственно, в них были предусмотрены следующие условия.

I. Ускоренный рост экспортных или импортных цен.

II. Снижение налогов и пошлин.

III. Рост государственных закупок и трансфертов.

IV. Снижение ключевой ставки Банка России и норматива обязательных резервов.

V. Увеличение темпов роста денежной базы.

VI. Повышение транспортных тарифов.

Результаты базового варианта прогноза приведены в [7, прил., табл. 2]. (В той же работе вы найдете таблицу значений мультипликаторов всех экзогенных переменных, таблицы и графики с результатами всех вариантов прогнозов, осуществленных с помощью модели (прил. 5).)

Полученные значения мультипликаторов и результаты прогнозов позволяют сделать следующие выводы.

1. Экономика России по-прежнему сильно зависит от демографических факторов.

2. Восстановление экономики в России начнется только в 2018 году (рис. 1).

3. Инвестиции в основной капитал сокращаются в течение всего прогнозного горизонта. То есть основой восстановления экономики послужит только рост совокупного спроса. Это означает, что такое восстановление может быть лишь кратковременным и неустойчивым.

4. С другой стороны, увеличение чистого предельного дохода на основной капитал будет способствовать росту инвестиций после 2018 года.

5. Инвестиции в основной капитал гораздо более чувствительны к изменениям в экономической политике и внешнеэкономических переменных, чем другие переменные.

6. В ближайшие месяцы инфляция будет постепенно уменьшаться, а рубль – укрепляться.

<sup>28</sup> Альтернативные методы оценки прогностической точности модели описаны в работах [47, с. 523–527; 36, с. 1984–1993; 56, гл. 13–14].



7. Инфляция в России в большей степени зависит от государственных закупок, а не от денежно-кредитной политики.

8. Денежная политика оказывает сильное положительное влияние на инвестиции в основной капитал, но ее влияние на инфляцию незначительно. Отсюда следует, что ограничительная денежная политика должна быть постепенно отменена.

9. Влияние косвенных налогов на экономику России является очень сильным и негативным, в первую очередь на прибыли и инвестиции в основной капитал. Это означает, что облегчение косвенного налогообложения дает определенный шанс на восстановление экономики.

10. Государственные закупки оказывают сильное влияние на российскую экономику, в основном на инвестиции в основной капитал (отрицательное), и на экспорт, импорт и инфляцию (положительное). Это можно объяснить «эффектом вытеснения» и высокой ролью государства в экономике в целом.

11. Влияние экспортных цен на экономику России слабеет, хотя реакция на их изменение таких переменных, как индикаторы инфляции, курс доллара и инвестиции в основной капитал, остается существенной. Тем не менее данный результат означает, что надежды на экономический рост вследствие очередного повышения экспортных цен становятся все более иллюзорными.

12. Влияние импортных цен на экономику России остается сильным и негативным, в первую очередь на прибыли и инвестиции в основной капитал. Их увеличение приводит к ощутимому ослаблению рубля.

13. Экономика России демонстрирует существенную зависимость от импорта, объем которого в прогнозных вариантах быстро растет уже с 2017 года. Поэтому импортозамещение, осуществляемое в разумных пределах, может оказать положительное влияние на экономический рост.

### **Заключение**

Модель и сделанные на ее основе прогнозы показывают, что восстановление российской экономики начнется не ранее чем в 2018 году. Основными причинами такого хода дел являются стагнация совокупной производительности факторов производства и недостаточный уровень инвестиций в основной капитал.

Экономика России существенно зависит от мировой экономики: это касается цен, производства, инвестиций, платежного баланса. По-прежнему высока и ее зависимость от наличия рабочей силы.

Подобные результаты означают, что настало время для серьезных изменений в стратегии экономического развития нашей страны, целью которых должно стать повышение совокупной факторной производительности и инвестиций, а также ослабление зависимости от импорта.

Постепенное ослабление ограничительной денежной политики совершенно необходимо для повышения инвестиций и поддержки экономического роста. Потери из-за более высокой инфляции будут при этом не столь сильны. Снижение налогового бремени, особенно косвенных налогов, будет способствовать повышению прибыли и инвестиций, даст некоторую надежду на экономическое восстановление.

Однако, помимо указанных изменений в экономической политике, повышение производительности факторов производства потребует дополнительных инвестиций в образование и здравоохранение, в науку и новые технологии. Нерешенность этих задач закрепит зависимость России от мировых товарных рынков, сохранит внутреннюю слабость ее экономики и отсрочит повышение уровня жизни ее граждан.

## Литература

1. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика. Основы эконометрики : в 2 т. – 2-е изд., испр. – М. : ЮНИТИ, 2001.
2. Айвазян С., Бродский Б. Макроэконометрическое моделирование: подходы, проблемы, пример эконометрической модели российской экономики // Прикладная эконометрика. – 2006. – № 2. – С. 85–111.
3. Айвазян С., Бродский Б., Сандоян Э. и др. Макроэконометрическое моделирование экономик России и Армении. I. Особенности макроэкономической ситуации и теоретическое описание динамических моделей // Прикладная эконометрика. – 2013. – № 30 (2). – С. 3–25.
4. Айвазян С., Бродский Б., Сандоян Э. и др. Макроэконометрическое моделирование экономик России и Армении. II. Агрегированные макроэконометрические модели национальных экономик России и Армении // Прикладная эконометрика. 2013. – № 31 (3). – С. 7–31.
5. Берндт Э. Р. Практика эконометрики: классика и современность. – М. : ЮНИТИ, 2005.
6. Институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН. Группа RIM : [сайт]. – URL: <http://www.macroforecast.ru>
7. Мицек С. А. Макроэкономическая динамика Российской Федерации: анализ и прогноз (эконометрическая модель – версия 2016). – Екатеринбург : Гуманитарный университет, 2016.
8. Мицек С. А., Мицек Е. Б. Исследование этапов денежно-кредитной политики современной России (2000–2015) // Финансы и кредит. – 2016. – № 19 (261) –Май. – С. 2–11.
9. Мицек С. А., Мицек Е. Б. Структурные факторы роста экономики Российской Федерации: региональный, отраслевой и макроэкономический аспекты // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – № 7. – С. 118–128.
10. Мишкин Ф. С. Экономическая теория денег, банковского дела и финансовых рынков, седьмое издание. – М. : ИД «Вильямс», 2006.
11. Национальные счета // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)
12. Основные фонды // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/#)
13. Промышленное производство // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#)
14. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2015 г. // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b15\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_14p/Main.htm)
15. Рузес Дж. Р., Вольф Н. Совокупный рост в 1913–1950 годах // Кембриджская экономическая история Европы нового и новейшего времени. – М. : Изд-во Института Гайдара, 2013. – Т. 2. – Гл. 8.
16. Сток Дж., Уотсон М. Введение в эконометрику. – М. : ИД «Дело» РАНХиГС, 2015.
17. Уотшем Т. Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах. – М. : Финансы : Изд. объединение ЮНИТИ, 1999.
18. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <http://www.gks.ru>
19. Центральный банк Российской Федерации : официальный сайт. – URL: <http://www.cbr.ru>
20. Цены // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/#)
21. Abel A. B., Bernanke B. S., Croushore D. Macroeconomics. – 6th ed. – Pearson & Addison – Wesley, 2008.
22. Alesina A. et al. Trade, growth and the size of the countries // Handbook of Economic Growth / Ph. Aghion, St. Durlauf (eds.). – 2005. – Vol. 2. – Ch. 23.

23. Alesina A., Wacziarg R. Openness, country size and government // *Journal of Public Economics*. – 1998. – Vol. 69. – P. 305–321.
24. Alexeev A., Tourdyeva N., Yudaeva K. Estimation of the Russia's trade policy options with the help of the Computable General Equilibrium Model // *CEFIR Working Papers*. – 2003. – Vol. 42.
25. Balancing Economic Adjustment and Transformation : Russian Economic Report № 34 // *World Bank*. – 2015. – September 30. – URL: <http://www.worldbank.org/ru/country/russia/publication/russian-economic-report-34.pdf>
26. Barro R. Democracy and growth // *Journal of Economic Growth*. – 1996. – Vol. 1 (1). – P. 1–27.
27. Barro R. Determinants of economic growth. – Cambridge : MIT Press, 1997.
28. Barro R. Economic growth in a cross section of countries // *Quarterly Journal of Economics*. – 1991. – Vol. 106 (2). – P. 407–443.
29. Basdevant O. An Econometric Model of the Russian Federation // *Economic Modelling*. – 2000. – Vol. 17. – P. 305–336.
30. Benedictow A., Fjaertoft D., Lofsnaes O. Oil dependency of the Russian economy: an econometric analysis // *Economic Modelling*. – 2013. – Vol. 32. – P. 400–428.
31. Bernanke B. S. Productivity, Remarks at the Peter McColough Roundtable Series on International Economics, Council on Foreign Relations : presented at the University of Arkansas at Little Rock Business Forum (Little Rock, Arkansas, February 24, 2005). – URL: [www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005](http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005)
32. Bloom N., Sadun R., Van Reenen J. Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle // *American Economic Review*. – 2012. – Vol. 102 (1). – P. 167–201.
33. Burda M., Wyplocz Ch. *Macroeconomics. A European text*. – 5th ed. – Oxford University Press, 2009.
34. Cavallo E. A., Frankel J. A. Does openness to trade make countries more vulnerable to sudden stops, or less? Using gravity to establish causality // *NBER Working Paper Series*. – 2008. – Working Paper № 10957. – URL: <http://www.nber.org/papers/w10957.pdf>
35. Eurostat. – URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/data/main-tables>
36. Fair R. C. Evaluating the Predictive Accuracy of Models // *Handbook of Econometrics / Zvi Griliches, M. D. Intriligator (eds.)*. – Vol. 3. – Amsterdam : North Holland, 2005. – P. 1979–1996.
37. Fair R. C. *Specification, estimation and analysis of macroeconomic models*. – Harvard University Press, 1984.
38. Fair R. C. *Testing macroeconometric models*. – Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1994.
39. Frankel J. Monetary policy in emerging markets // *Handbook of Monetary Economics*. – North Holland : Elsevier, 2011. – Vol. 2. – Ch. 25.
40. Green W. H. *Econometric Analysis*. – 6th ed. – Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2008.
41. Halliassos M., Tobin J. The macroeconomics of government finance // *Handbook of Monetary Economics*. – North Holland : Elsevier, 2000. – Vol. 2. – Ch. 17.
42. *Handbook of Economic Growth / Ph. Aghion, S. Durlauf (eds.)*. – 2005. – Vol. 1–2.
43. *Handbook of Macroeconomics / J. B. Taylor, M. Woodford (eds.)*. – Vol. 1A, B–2. – North-Holland, 2007.
44. *Handbook of Monetary Economics / B. M. Friedman, F. H. Hahn (eds.)*. – Vol. 1–2. – Amsterdam : North-Holland, 1990.
45. *Handbook of Monetary Economics / B. M. Friedman, M. Woodford (eds.)*. – Vol. 3A, B. – Amsterdam : North-Holland, 2011.
46. Intriligator M. D. Economic and Econometric Models // *Handbook of Econometrics / Z. Griliches, M. D. Intriligator (eds.)*. – Vol. 1. – Amsterdam : North Holland, 2007. – P. 181–222.
47. Intriligator M. D., Bodkin R. G., Cheng Hsiao. *Econometric Models, Techniques, and Applications*. – Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1996.
48. Jensen J., Rutherford Th., Tarr D. The Impact of Liberalizing Barriers to Foreign Direct Investment in Services: The Case of Russian Accession to the World Trade Organization // *World Bank Working Paper WPS3391*. – 2004.

49. Johnston J., DiNardo J. *Econometric Methods*. – 4th ed. – New York : McGraw Hill, 2007.
50. Jorgenson D. W. Accounting for growth in the information // *Handbook of Economic Growth* / Ph. Aghion, S. Durlauf (eds.). – 2005. – Vol. 1. – Ch. 10.
51. Jorgenson D. W., Ho M. S., Stiroh K. J. A retrospective look at the US productivity growth resurgence // *Journal of Economic Perspectives*. – 2008. – Vol. 22 (1) (Winter). – P. 3–24.
52. Kerkela L. Distortion costs and effects of price liberalization in Russian energy markets: A CGE analysis // *BOFIT Discussion Papers*. – 2004. – Vol. 2.
53. Merlevede B., van Aarle B., Schoors K. Russia from Bust to Boom and Back: Oil Price, Dutch Disease and Stabilization Fund // *Comparative Economic Studies*. – 2009. – Vol. 51. – P. 213–241.
54. OECD reviews of innovation policy: Russian Federation. – OECD Publishing, 2011. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264113138-en>
55. Oliner S. D., Sichel D. E., Stiroh K. J. Explaining a Productive Decade // *Brookings Papers on Economic Activity*. – 2007. – Vol. 1. – P. 81–137.
56. Pindyck R. S., Rubinfeld D. L. *Econometric Models and Economic Forecasts*. – 4th ed. – McGraw-Hill International Editions, 1998.
57. Policy Uncertainty Clouds Medium-Term Prospects : Russian Economic Report № 32 // World Bank. – URL: <http://www.worldbank.org/ru/country/russia/publication/russian-economic-report-32.pdf>
58. Rautava J. The role of oil prices and the real exchange rate in Russia's economy // *BOFIT Discussion Papers*. – 2002. – Vol. 3.
59. Reinhart C., Rogoff K., Savastano M. Debt intolerance // *Brookings Papers on Economic Activity*. – 2003. – Vol. 1. – Spring. – P. 1–74 (online version on: URL: <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/13932/>)
60. Russia, Modernizing the economy // “Better Policies” Series. – 2013. – April. – URL: <http://www.oecd.org/russia/Russia-Modernising-the-Economy-EN.pdf>
61. Russian Federation – Export Diversification through Competition and Innovation: A Policy Agenda / World Bank. – 2013. – URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2013/04/18023843/russian-federation-export-diversification-through-competition-innovation-policy-agenda.pdf>
62. Sachs J., Warner A. Economic reform and the process of global integration (with discussion) // *Brookings Papers on Economic Activity*. – 1995. – Vol. 1. – P. 1–118.
63. Sala-I-Martin X., Doppelhofer G., Miller R. I. Determinants of long-term growth: a Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach // *American Economic Review*. – 2004. – Vol. 94 (4). – P. 813–835.
64. Skills Outlook: First Results from the Survey of Adult Skills. – OECD Publishing, 2013. – URL: [http://www.skills.oecd.org/OECD\\_Skills\\_Outlook\\_2013.pdf](http://www.skills.oecd.org/OECD_Skills_Outlook_2013.pdf)
65. Structural Challenges To Growth Become Binding : Russian Economic Report № 30 // World Bank. – September 2013 – URL: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/10/08/000356161\\_20131008122642/Rendered/PDF/816880NWP0Russ0Box0379842B00PUBLIC0.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/10/08/000356161_20131008122642/Rendered/PDF/816880NWP0Russ0Box0379842B00PUBLIC0.pdf)
66. Syverson Ch. What determines productivity? // *Journal of Economic Literature*. – 2011. – Vol. 49:2. – P. 326–365.
67. The Long Journey to Recovery : Russian Economic Report № 35 // World Bank. – 2016. – April. – URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/657991467989516696/pdf/104825-NWP-P156290-PUBLIC-WB-RER-No-35-FINAL-ENG.pdf>
68. Van Ark Bart et al. Recent changes in Europe's competitive landscape and medium-term perspectives: how the sources of demand and supply are shaping up // *Economic Papers*. – 2013. – Vol. 485. – April.
69. Van Ark Bart et al. The productivity gap between Europe and the US: trends and causes // *Journal of Economic Perspectives*. – 2008. – Vol. 22 (1) (Winter). – P. 25–44.

**Sergey Aleksandrovich Mitsek,**

Doctor of Economics, Head of Finance and Accounting Chair,  
Liberal Arts University – University for Humanities (Ekaterinburg)

**Elena Borisovna Mitsek,**

Doctor of Economics, Head of Management and Marketing Chair,  
Liberal Arts University – University for Humanities (Ekaterinburg)

**Analysis and Forecast of Russian Economy Development  
to 2018 Based on Econometric Models**

The paper describes a new author's version of econometric model of the Russian economy which is tailored to analyze current trends in Russian economy and to forecast its dynamics for the next years. Its other task is to show how different factors and policy instruments affect the main macroeconomic variables under various scenarios of the external economic situation and of economic policy options.

The model consists of 25 equations and 38 identities that describe the relationships between 73 variables. They consist of 10 exogenous and 63 endogenous variables. Among the firsts there is the capital account balance, the Bank of Russia' key loan rate, the monetary base, the reserve requirement, economically active population, government consumption deflator and export and import prices. The main macroeconomic indicators such as the GDP volume, different internal price indexes, investment in fixed assets from different sources of financing, bank loans and deposits, employment and average wages, and the ruble-to-dollar exchange rate were included as the endogenous variables in the model.

The model shows that economic recovery in Russia will start at 2018.

Gradual softening of monetary policy will be favorable for investment in fixed capital with moderately higher inflation. Active fiscal policy has a negative impact on gross capital formation. The model demonstrates a relative weakening of the influence of external economic factors. The main problems of Russian economy are total factor productivity stagnation and excessive dependence on import.

**Key words:** Russian Federation; econometric model; economic growth; investment; inflation; impulse multipliers; forecasts; fiscal policy; monetary policy.