

---

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РОССИИ КАК БАЗА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

Ф.Н. Ахмедов, С.О. Юзифович

Российский университет дружбы народов  
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

Проведен сравнительный анализ теорий экономического роста, их практических приложений. Рассмотрены основные факторы экономического роста России и их воздействие на траекторию валового продукта. Разработана макроэкономическая модель роста России, оценена значимость ее уравнений. Предложены новые методологические подходы к моделированию экономического роста как база макроэкономического прогнозирования.

**Ключевые слова:** теории роста, макроэкономическая модель, эндогенные и экзогенные переменные, регрессионный и дисперсионный анализ, значимость параметров уравнения.

Рассматривая проблему экономического роста, можно выделить несколько периодов развития его теоретической основы и практических особенностей: докейнсианский период, кейнсианская и неокейнсианская теории. Еще на начальном этапе развития экономической мысли рост связывали с богатством страны. Проблему экономического роста изучали представители меркантилизма (приток в страну полновесной иностранной монеты и недопущение вывоза ее из страны, поддержка экспортно-ориентированных отраслей) и классической школы — докейнсианский период развития проблемы экономического роста.

А. Смит в известной работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776 г.) связывал рост богатства народа с улучшением отдачи от факторов производства — земли, труда и капитала. Т. Мальтус рассматривал проблему экономического роста через призму роста населения. Д. Рикардо развил идею Мальтуса об убывающем плодородии почвы, однако балансом экономического роста считал технологический прогресс. К. Маркс рассматривал прибыль как определяющий фактор сбережений и накопления капитала, однако в отличие от Смита Маркс предполагал, что уменьшение коэффициента прибыли не приводит к стабильному состоянию, но является стимулом для капиталистов больше сокращать заработную плату рабочим и увеличивать безработицу. Дж.С. Милль систематизировал основные идеи классиков относительно экономического роста. В основе его концепции лежит идея о непрерывном накоплении капитала в сочетании с возрастающей численностью населения. Подобная ситуация, по мнению Дж. Милля, неминуемо приведет к наступлению застоя.

Важный вклад в развитие теории экономического роста внес Й.А. Шумпетер («Теория экономического развития», 1939 г.). Й. Шумпетер является основоположником понятия «инновации» в экономической науке, он по-иному рассмотрел значение предпринимателя с точки зрения экономического роста. Предприниматель-новатор, творческая личность выступает движущей силой развития и экономического роста. Прибыль достигается за счет инновационной деятельности. Й. Шумпетер придавал важное значение развитию кредитного рынка и доступности кредита для предпринимателя. Й. Шумпетер выделил факторы, тормозящие

рост благосостояния: укрупнение предприятия требует замены предпринимательских функций менеджерскими, администрирование заменяет творчество; рост населения опережает рост производства; развитие капитализма приводит к краху общественных и семейных отношений, становится обузой для интеллигенции, приводит к изменению в семейных отношениях и снижению доли предпринимателей; иссякает поток идей [1].

Дж. Нейман наряду с представителями классической школы рассматривал «избыток» как важный фактор роста, объектом его анализа являлись падающие коэффициенты прибыли. Ключевым фактором в теории устойчивого роста Дж. Неймана является рост инвестиций в процессе развития общества.

Представителями кейнсианской теории экономического роста являются Дж.М. Кейнс, Р. Харрод, Е. Домар, Дж. Робинсон, Н. Калдор, Л. Пазинетти. Основой кейнсианской теории роста стала работа Дж. Кейнса «Общая теория занятости, процента и денег». Главным фактором кейнсианской модели является эффективный спрос. Важное значение уделяется балансу сбережений и инвестиций, так как разница между сбережениями и инвестициями, по мнению Кейнса, ведет к нарушению макроэкономического равновесия.

Кейнсианская теория экономического роста разрабатывалась в период депрессивной экономики, последователи неокейнсианства расширили подход Кейнса в сторону большего универсализма. Р. Харрод в работах «Торговый цикл», «К теории экономической динамики» и Е. Домар в статьях 1946—1947 гг. одновременно и независимо друг от друга рассматривали проблему гарантированного роста. Модель Харрода-Домара включает три уравнения: уравнение фактического темпа роста, инвестиций и сбережений. Соотношение между значениями гарантированного (темпа роста, при котором планы предпринимателя реализуются) и естественного темпов роста (темпа роста при полной занятости) определяет состояние экономической конъюнктуры.

Э. Хансен дополнил теории Харрода и Домара. Исходным для Э. Хансена является фактор автономных инвестиций, вызванных влиянием НТП. Прирост инвестиций порождает рост доходов, в свою очередь, реинвестированная в производство прибыль ведет к росту инвестиций. Хансен использует понятия акселератора и мультипликатора, совместное действие которых представляет собой систему «сверхмультипликатора».

Ключевым элементом неоклассической модели экономического роста Солоу является накопление капитала, которое, в свою очередь, характеризуется нормой выбытия капитала. По мнению Солоу, для того чтобы экономика находилась в устойчивом состоянии, капитал должен возрастать с темпом не ниже суммы темпов амортизации, роста населения и технологического прогресса [2].

В настоящее время проблема экономического роста и повышения уровня жизни населения приобрела особую актуальность. Темпы экономического роста низки не только в обеспеченных странах Запада, но даже в таких развивающихся странах как Китай и Индия. Они не выдержали всеобщих рецессионных настроений, где темпы экономического роста остаются низкими по сравнению с недавним прошлым.

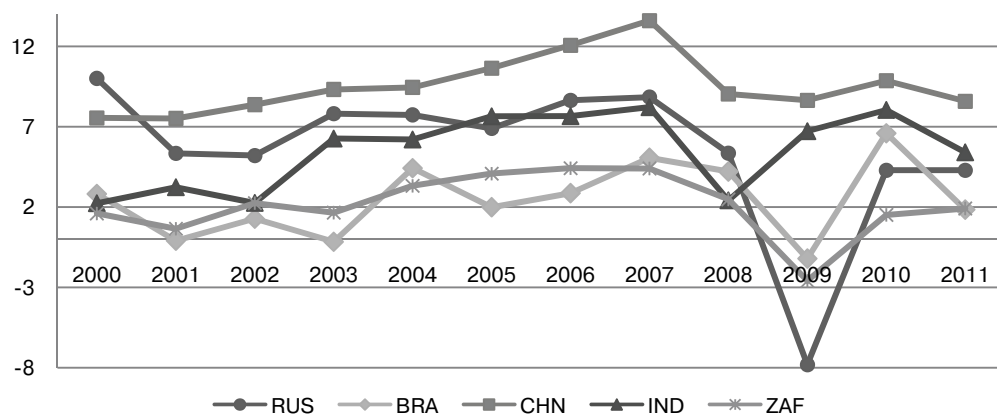


Рис. 1. Динамика роста ВВП стран БРИКС, %

Источник: Официальный ресурс Всемирного банка, <http://worldbank.org>

На рис. 1 представлена динамика темпов роста стран БРИКС с использованием статистики Всемирного банка [3]. В связи с распространением мирового финансового кризиса 2008—2009 гг. рецессия в России оказалась наиболее значительной по сравнению с остальными странами БРИКС. Бразилия и ЮАР также негативно восприняли обстановку на мировых финансовых рынках, темп роста ВВП данных экономик оказался в «минусе». Темпы роста ВВП Индии и Китая оставались положительными, однако кризис все же отразился на темпах роста ВВП данных экономик.

На рис. 2 представлены значения ВВП России за период с 2000 по 2011 гг. в абсолютном выражении, а также темпы роста ВВП соответственно в относительных цифрах. Минимальный темп роста ВВП в 2009 г. соответствует минимальному значению ВВП в данной точке. В 2010—2011 гг. темп роста ВВП оставался практически неизменен, однако ВВП значительно вырос, превысив показатель 2008 г.

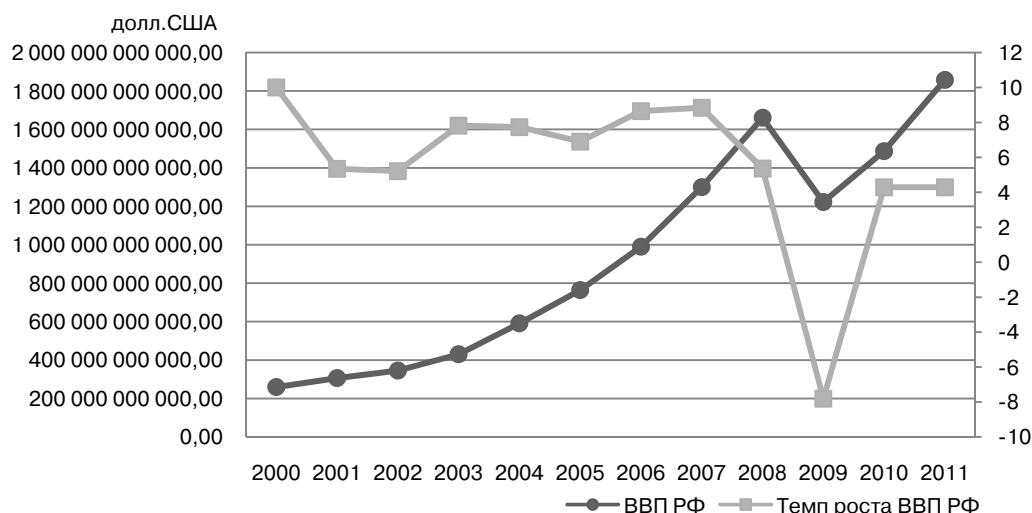


Рис. 2. Динамика роста ВВП РФ, %

Источник: Официальный ресурс Всемирного банка, <http://worldbank.org>

Авторами статьи были применены оригинальные методологические подходы к моделированию и оценке роста на основе анализа особенностей и трендов экономического роста России с использованием опыта предшественников. Была разработана модель роста ВВП, состоящая из эндогенных и экзогенных переменных; экзогенные переменные, в свою очередь, также определены собственными оригинальными эконометрическими моделями.

В методике используются переменные:

— валовый внутренний продукт, Gross Domestic Product (constant 2000 долл. США) — *GDP*;

— совокупные расходы, Gross National Expenditure (constant 2000 долл. США) — *GNE*;

— валовые инвестиции в основной капитал, Gross Fixed Capital Formation (constant 2000 долл. США) — *GFC*;

— валовые внутренние сбережения, Gross Domestic Savings (constant 2000 долл. США) — *GDS*;

— экспорт товаров и услуг, Exports of Goods and Services (constant 2000 долл. США) — *Exp*;

— импорт товаров и услуг, Imports of Goods and Services (constant 2000 долл. США) — *Imp*;

— чистый экспорт, Net Exports (constant 2000 долл. США) (рассчитано по данным Всемирного банка, <http://worldbank.org> [3]) — *NEx*;

— фьючерсы на нефть марки Brent (по данным Холдинга «Финам», <http://finam.ru> [4]) — *Br*;

— курс руб./долл. США (RUR/USD) (по данным Банка России <http://cbr.ru/currencybase> [5]) — *Cur* (*Currency*);

— тенденция — *t*;

— индекс цен товаропроизводителей (Producer Price Index, по данным Quote РосБизнесКонсалтинга, <http://quote.rbc.ru/> [6]) (annual %) — *PPI*;

— индекс потребительских цен, Inflation, consumer prices (annual %) — *CPI*;

— процентная ставка по депозитам, Deposit Interest Rate (%) (constant 2000 долл. США) (рассчитано по данным Всемирного банка, <http://worldbank.org> [3]) — *DIR*;

— процентная ставка по займам, Lending Interest Rate (%) (constant 2000 долл. США) (рассчитано по данным Всемирного банка, <http://worldbank.org> [3]) — *LIR*;

— taxes on international trade (% of revenue) (по данным Всемирного банка, <http://worldbank.org> [3]) — *Tax*.

Модель была построена на базе статистики по показателям за период с 2000 по 2011 г. Исключениями стали показатель средней процентной ставки по депозитам (Deposit Interest Rate) — отсутствуют данные за 2011 г., а также средняя величина пошлин на международную торговлю (Taxes on International Trade) — отсутствуют данные за 2000, 2001 и 2011 гг. Почти все абсолютные показатели (за исключением курса рубля к доллару) приводятся в долларах США, некоторые из них выражены в постоянных ценах к 2000 г. Статистика курса рубля к доллару по данным Банка России выражена в рублевом эквиваленте. Относительные показатели выражены в процентах.

В общей сумме для построения модели оценки ВВП, а также моделирования некоторых составляющих факторов данной модели было использовано 14 показателей.

Оценка моделей производилась с использованием программ Excel и Statistica.

Остановимся более подробно на модели оценки ВВП. Факторами модели для оценки ВВП России за период с 2000 по 2011 гг. стали: логарифмическое выражение показателя совокупных национальных расходов ( $GNE$ ), логарифмическое выражение показателя инвестиций в основной капитал ( $GFC$ ), величина чистого экспорта ( $NEx$ ), логарифмическое выражение показателя цены фьючерсов на нефть марки Brent ( $Br$ ), а также логарифмическое выражение показателя курса рубля к доллару ( $Cur$ ). Модель оценки ВВП приняла следующий вид:

$$GDP = \beta + \beta_1 \cdot \ln(GNE) + \beta_2 \cdot \ln(GFC) + \beta_3 \cdot NEx + \beta_4 \cdot \ln(Br) + \beta_5 \cdot \ln(Cur) + \varepsilon;$$

$$GDP^{\wedge} = \beta + \beta_1 \cdot \ln(GNE) + \beta_2 \cdot \ln(GFC) + \beta_3 \cdot NEx + \beta_4 \cdot \ln(Br) + \beta_5 \cdot \ln(Cur).$$

Таблица 1

Оценка коэффициентов

Коэф-фициенты	Значение	Стандартная ошибка	Статистика Стьюдента $t_{\text{стат}}$	Значение $p$	Нижние 95%	Верхние 95%
$\beta$	-5 905 990 552 107,76	255 427 369 403,47	-23,1220	0,0000	-6 530 998 808 204,2500	-5 280 982 296 011,2700
$\beta_1$	166 326 974 158,79	18 142 683 883,59	9,1677	0,0001	121 933 426 037,9560	210 720 522 279,6220
$\beta_2$	70 233 518 241,87	9 486 879 811,27	7,4032	0,0003	47 019 959 645,9956	93 447 076 837,7524
$\beta_3$	-0,14	0,02	-8,3922	0,0002	-0,1792	-0,0983
$\beta_4$	8 624 194 678,47	2 157 630 278,01	3,9971	0,0071	3 344 663 590,9850	13 903 725 765,9550
$\beta_5$	15 260 748 596,82	3 602 320 550,66	4,2364	0,0055	6 446 187 766,7750	24 075 309 426,8730

Источник: составлено авторами.

Таким образом, расчетное уравнение регрессии приняло следующий вид (табл. 1):

$$GDP^{\wedge} = -5\,905\,990\,552\,107,76 + 166\,326\,974\,158,79 \cdot \ln(GNE) + 70\,233\,518\,241,87 \cdot \ln(GFC) - 0,14 \cdot NEx + 8\,624\,194\,678,47 \cdot \ln(Br) + 15\,260\,748\,596,82 \cdot \ln(Cur).$$

Оценим значимость полученных коэффициентов регрессии. Значение статистики Стьюдента при уровне значимости 5% и с числом степеней свободы 6 составило:

$$t_{кр}(5\%, n - k - 1) = t_{кр}(5\%, 6) = 1,943.$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что все коэффициенты данного уравнения значимы на уровне значимости 5%.

Коэффициент R-квадрат, равный 0,999923644, показывает, что факторы уравнения на 99% объясняют значение эндогенного признака. Стандартная ошибка уравнения составила 755 млрд 122 млн 354 тыс. долл. Данную цифру можно вы-

разить в относительном эквиваленте, представив относительную ошибку уравнения как частное от деления стандартной ошибки на среднее значение показателя *GDP* за период с 2000 по 2011 гг. Стандартная ошибка уравнения составила 0,21% (табл. 2).

Таблица 2

**Регрессионная статистика**

Множественный R	0,999961821
R-квадрат	0,999923644
Нормированный R-квадрат	0,999860014
Стандартная ошибка	755122354,1
Наблюдения	12

**Источник:** Составлено авторами.

Значение статистики Фишера, равное 15714,67, больше критического значения статистики Фишера:  $F_{\text{стат}}(5\%, k, n - k - 1) > F_{\text{кр}}(5\%, k, n - k - 1)$ ,  $F_{\text{кр}}(5\%, k, n - k - 1) = 4,3874$ ,  $F_{\text{кр}}(5\%, 5, 6) = 4,3874$ . Следовательно, полученное уравнение регрессии значимо на 5%-ном уровне значимости. Значимость статистики Фишера  $F$  ( $P(F_{\text{стат}}) = 0,0000000000003$ ) подтверждает предположение о значимости уравнения (табл. 3).

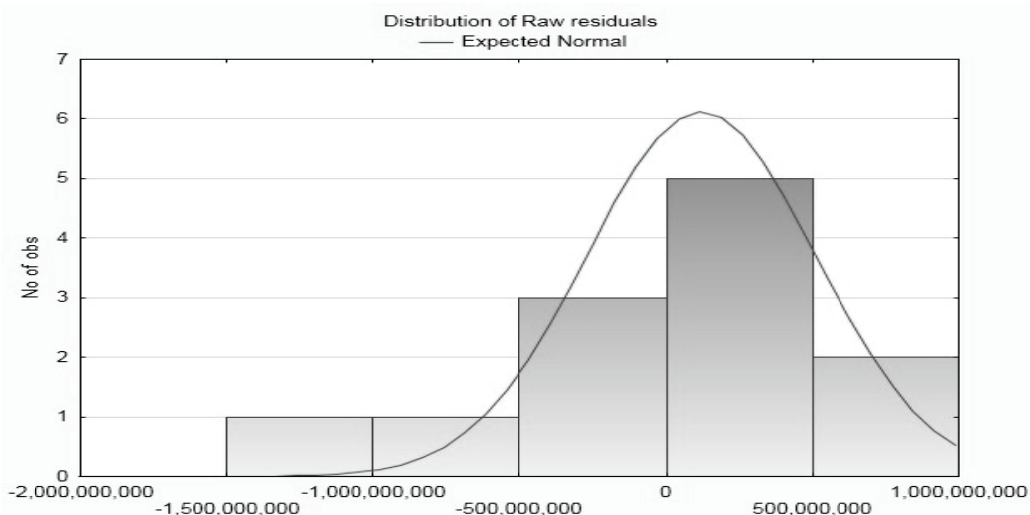
Таблица 3

**Дисперсионный анализ**

Показатель	df	SS	F	Значимость F
Регрессия	5	44 803 314 716 513 600 000 000,00	15714,6780	0,000000000002921
Остаток	6	3 421 258 617 782 730 000 000,00		
Итого	11	44 806 735 975 131 400 000 000,00		

**Источник:** составлено авторами.

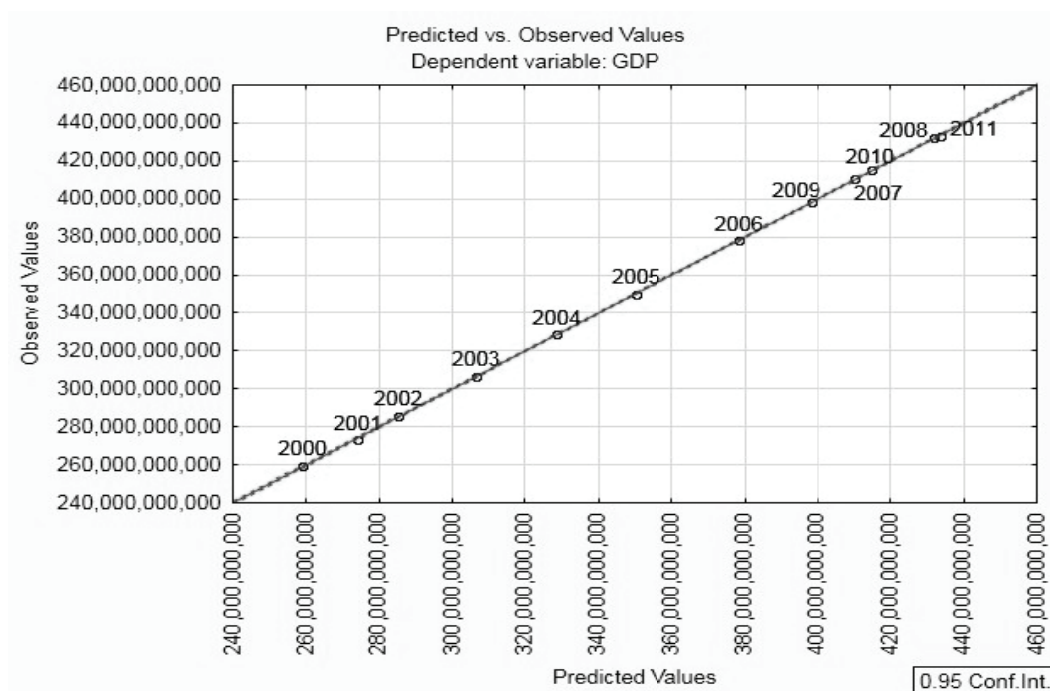
Рис. 3 показывает, что остатки модели имеют нормальное распределение.



**Рис. 3.** Распределение остатков

**Источник:** Составлено авторами

На рис. 4 изображены расчетные и фактические значения зависимой переменной. По оси X расположены расчетные показатели, по оси Y — фактические. Заметно, что в большинстве наблюдений значения фактических и расчетных показателей практически тождественны, отклонения между показателями минимальны, что свидетельствует о хорошем качестве модели.



**Рис. 4.** Расчетные и наблюдаемые значения  
**Источник:** составлено авторами

Модель оценки показателя экспорта включила следующие факторы: цена на фьючерсы нефти марки Brent ( $Br$ ), значение курса руб./долл. США ( $Cur$ ), показатель тенденции ( $t$ ), значение индекса товаропроизводителей ( $PPI$ ). Модель оценки экспорта приняла следующий вид:

$$Exp = \beta + \beta_1 \cdot Br + \beta_2 \cdot Cur + \beta_3 \cdot t + \beta_4 \cdot PPI + \varepsilon;$$

$$Exp^{\wedge} = \beta + \beta_1 \cdot Br + \beta_2 \cdot Cur + \beta_3 \cdot t + \beta_4 \cdot PPI.$$

Расчетное уравнение экспорта будет выглядеть следующим образом:

$$Exp^{\wedge} = 3\,470\,195\,709\,545,79 - 519\,297\,600,68 \cdot Br -$$

$$- 6\,592\,022\,207,86 \cdot Cur + 10\,675\,502\,020,39 \cdot t -$$

$$- 31\,181\,045\,677,60 \cdot PPI.$$

Оценим значимость полученных коэффициентов регрессии. Значение статистики Стьюдента на уровне значимости 5% и с числом степеней свободы 6 составляет:

$$t_{кр}(5\%, n - k - 1) = t_{кр}(5\%, 7) = 1,895.$$

Так как значение статистики Стьюдента полученных коэффициентов по модулю больше критического значения статистики Стьюдента, можно сделать вывод о том, что полученные оценки коэффициентов являются значимыми на 5%-ном уровне значимости.

Значение R-квадрат составило 0,996, т.е. факторы уравнения на 99,6% объясняют вариацию эндогенной переменной.

Стандартная ошибка уравнения равняется 2 млрд 806 млн 663 тыс. 531 долл. В относительном эквиваленте ошибка уравнения составляет 1,6%.

Значение статистики Фишера уравнения больше критического значения статистики Фишера  $F_{\text{стат}}(5\%, k, n - k - 1) > F_{\text{кр}}(5\%, k, n - k - 1)$ ,  $F_{\text{кр}}(5\%, 4, 7) = 4,1203$ .

Следовательно, полученное уравнение регрессии значимо на 5% уровне значимости. Значимость статистики Фишера  $F$  ( $P(F_{\text{стат}}) = 0,000000019$ ) подтверждает предположение о значимости уравнения.

Распределение остатков практически соответствует нормальному распределению, однако на участке  $(-2\ 000\ 000; -1\ 000\ 000)$  наблюдается некоторое скопление остатков (4 показателя из 12).

Эндогенной переменной в модели оценки инвестиций является показатель инвестиций в основной капитал ( $GFC$ ), экзогенными факторами служат показатель совокупных сбережений ( $GDS$ ), показатель ставки по заемным средствам ( $LIR$ ), показатель тенденции ( $t$ ), а также логарифмическое значение показателя ставки по депозитам ( $DIR$ ).

$$GFC = \beta + \beta_1 \cdot GDS + \beta_2 \cdot LIR + \beta_3 \cdot t + \beta_4 \cdot \ln(DIR) + \varepsilon;$$

$$GFC^{\wedge} = \beta + \beta_1 \cdot GDS + \beta_2 \cdot LIR + \beta_3 \cdot t + \beta_4 \cdot \ln(DIR).$$

Расчетное уравнение инвестиций получило следующий вид:

$$GFC = -17\ 475\ 029\ 043,6448 + 0,4148 \cdot GDS +$$

$$+ 63\ 714\ 274\ 912,8733 \cdot LIR + 5\ 968\ 246\ 939,5870 \cdot t +$$

$$+ 11\ 841\ 383\ 960,8274 \cdot \ln(DIR).$$

Оценим значимость полученных коэффициентов регрессии. Значение статистики Стьюдента на уровне значимости 5% и с числом степеней свободы 6 составляет:

$$t_{\text{кр}}(5\%, n - k - 1) = t_{\text{кр}}(5\%, 6) = 1,943.$$

Так как значение статистики Стьюдента полученных коэффициентов по модулю больше критического значения статистики Стьюдента, можно сделать вывод о том, что полученные оценки коэффициентов являются значимыми на 5%-ном уровне значимости.

Коэффициент детерминации R-квадрат, равный на 0,996, на 99,6% объясняет дисперсию результативного признака.

Стандартная ошибка уравнения составляет 1 млрд 861 млн 590 тыс. 144 долл. Рассчитаем ошибку уравнения в относительном выражении, для этого стандарт-



ную ошибку разделим на среднее значение результативного признака. Относительная ошибка составляет 2,4%, что является хорошим показателем оценки уравнения.

Оценим значимость полученного уравнения регрессии. Значение статистики Фишера уравнения больше критического значения статистики Фишера  $F_{\text{стат}}(5\%, k, n - k - 1) > F_{\text{кр}}(5\%, k, n - k - 1)$ ,  $F_{\text{кр}}(5\%, 4, 6) = 4,5337$ . Можно сделать вывод о значимости полученного уравнения регрессии на 5%-ном уровне значимости. Значимость статистики Фишера ( $P(F_{\text{стат}}) = 0,00000017$ ) подтверждает предположение о значимости уравнения.

Наблюдается соответствие расчетных показателей фактическим. Заметно, что расчетные значения близко соотносятся с фактическими, для 2003 г. их значения оказались почти идентичны.

Рассмотрим более подробно модель оценки совокупных расходов ( $GNE$ ). В качестве эндогенной переменной выступает логарифмическое значение показателя совокупных расходов ( $GNE$ ), факторами модели являются логарифмическое выражение процентной ставки по депозитам ( $DIR$ ); логарифмическое выражение значения индекса потребительских цен ( $CPI$ ); лаговые значения показателя  $GNE$ , лаг составляет один период; индекс цен товаропроизводителей ( $PPI$ ).

$$\ln(GNE) = \beta + \beta_1 \cdot \ln(DIR) + \beta_2 \cdot \ln(CPI) + \\ + \beta_3 \cdot \ln(GNE) + \beta_4 \cdot PPI + \epsilon;$$

$$\ln(GNE)^{\wedge} = \beta + \beta_1 \cdot \ln(DIR) + \beta_2 \cdot \ln(CPI) + \\ + \beta_3 \cdot \ln(GNE) + \beta_4 \cdot PPI.$$

Расчетное уравнение регрессии примет следующий вид:

$$\ln(GNE)^{\wedge} = 7,887 - 0,3121 \cdot \ln(DIR) - 0,2365 \cdot \ln(CPI) + \\ + 0,7159 \cdot GNE + 0,57 \cdot PPI.$$

Оценим значимость полученных коэффициентов регрессии. Критическое значение статистики Стьюдента при уровне значимости 5% и 6 степенями свободы составляет  $t_{\text{кр}}(5\%, n - k - 1) = t_{\text{кр}}(5\%, 6) = 1,943$ . Значение статистики Стьюдента для каждого коэффициента больше критического значения, следовательно, полученные коэффициенты регрессии значимы на уровне значимости 95%.

Коэффициент детерминации R-квадрат показывает, что экзогенные переменные модели на 98,4% объясняют дисперсию результативного признака. Стандартная ошибка уравнения в абсолютном выражении составляет 0,0474, в относительном — 0,18%.

Воспользуемся критерием Фишера для оценки статистической значимости уравнения. Критическое значение статистики Фишера на уровне значимости 5%, при  $k = 4$  и числе степеней свободы 6 составит  $F_{\text{кр}}(5\%, 4, 6) = 4,5337$ . Значение статистики Фишера уравнения регрессии больше критического значения, что позволяет сделать вывод о значимости уравнения. Значимость статистики Фишера, равная 0,000017, подтверждает гипотезу о значимости уравнения.

Модель оценки импорта включает в себя логарифмическое выражение импорта товаров и услуг ( $Imp$ ) в качестве эндогенной переменной и следующие экзогенные переменные: логарифмическое выражение показателя курса доллара к рублю ( $Cur$ ), логарифмическое выражение показателя тенденции, а также логарифмическое выражение средних тарифов и пошлин относительно внешней торговли.

Модель приняла следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln(Imp) &= \beta + \beta_1 \cdot \ln(Cur) + \beta_2 \cdot \ln(t) + \beta_3 \cdot \ln(Tax) + \varepsilon; \\ \ln(Imp)^{\wedge} &= \beta + \beta_1 \cdot \ln(Cur) + \beta_2 \cdot \ln(t) + \beta_3 \cdot \ln(Tax). \end{aligned}$$

Подставив значения коэффициентов в модель, получим следующее расчетное уравнение:

$$\ln(Imp)^{\wedge} = 30,5635 + 1,7046 \cdot \ln(Cur) + 0,861 \cdot \ln(t) + -0,2254 \cdot \ln(Tax).$$

Воспользуемся критерием Стьюдента для оценки коэффициентов модели. Критическое значение статистики Стьюдента при уровне значимости 5% и 5 степенями свободы составит:  $t_{кр}(5\%, n - k - 1) = t_{кр}(5\%, 5) = 2,571$ . Так как значение статистики Стьюдента коэффициентов по модулю больше критического значения, сделаем вывод о значимости коэффициентов регрессии.

Коэффициент детерминации R-квадрат, равный 0,994, на 99,4% объясняет дисперсию эндогенной переменной. Стандартная ошибка уравнения составляет 0,0357, что в относительном эквиваленте равносильно 0,14%.

Значение статистики Фишера 292,06 подтверждает гипотезу о значимости уравнения, так как оно больше критического значения на уровне значимости 5% и 5 степенями свободы:  $F_{стат}(5\%, k, n - k - 1) > F_{кр}(5\%, k, n - k - 1)$ ,  $F_{кр}(5\%, 3, 5) = 5,4095$ . Значимость уравнения также подтверждает значение значимости  $F$ -статистики, равное 0,0000049.

Высокое качество полученных моделей оценки ВВП, импорта, экспорта, инвестиций и национальных расходов не исключает их совершенствования по мере увеличения выборки и появления новых наблюдений. Необходимо переосмыслить значимость каждого из факторов моделей для получения еще более оптимальных оценок и создания более совершенных моделей.

В современных условиях экономический рост является базой функционирования и развития всех сфер жизнедеятельности общества, будущих поколений. Показатели экономического роста страны, такие как ВВП и ВНП, их уровень на душу населения по паритету покупательной способности определяют положение страны на мировой арене, ее экономическую и политическую мощь.

Фактор населения (главная производительная сила) играет важную роль в обеспечении благополучия страны. В случае, если темп роста населения превышает темп роста ВВП и ВНП на душу населения, такая демографическая ситуация отрицательно сказывается на благосостоянии общества. Однако в случае, если государство испытывает дефицит квалифицированной рабочей силы, рост населения благополучно отразится на экономической ситуации в стране.

По данным Федеральной службы государственной статистики [7], население России демонстрирует некоторую стагнацию на протяжении 2000—2009 гг. За период с 2010 по 2012 гг. население России, по данным Росстата [7], имеет положительную динамику. Однако в целом эксперты отмечают недостаток квалифицированного персонала на рынке труда, а вступление России в ВТО, требующее квалифицированный человеческий фактор, еще более усугубляет данную ситуацию. По данным Всемирного банка [3], население России в 2011 г. составило 141,9 млн человек (по данным Росстата 142,9 млн человек на 1 января 2011 г. и 143,05 млн человек на 1 января 2012 г.).

По ВВП в текущих ценах в долларовом выражении (по данным Всемирного банка) на 2011 г. Россия занимает девятую позицию (1,9 трлн долл.) после Италии (2,2 трлн долл.), Великобритании, Бразилии, США (15 трлн долл.) и т.д.

Если рассмотреть ВВП 2011 г. в постоянных ценах к 2000 г. в долларовом эквиваленте (по данным Всемирного банка), ВВП России составляет лишь 433,2 млрд долл. — 17-е место в мире. Наиболее высокие показатели у США — 11,7 трлн долл., Японии — 5 трлн долл., Китая — 3,5 трлн долл., а также Германии, Франции, Индии, Бразилии и пр.

По показателю ВВП на душу населения в постоянных ценах к 2000 г. на 2011 г. Россия занимает 75-е место (3 тыс. 52 долл.). Самый высокий показатель у Люксембурга — 52 тыс. 86 долл. по данным Всемирного банка.

По темпам роста ВВП в 2011 г. Россия (4%) занимает 14-ю позицию, уступив Катару (19%), Монголии (17%), Ираку (10%), Китаю (9%), Индии, Узбекистану, Казахстану, Грузии, Молдове и пр.

Чтобы в перспективе конкурировать на мировой арене, России необходимо совершить мощный рывок — обеспечить устойчивый экономический рост. Относительно конкурентоспособности в промышленности эксперты полагают, что Россия пока не обладает реальным шансом сохранить конкурентоспособную промышленность в тех отраслях, где существует свободная торговля и международная конкуренция [8].

Экономический рост России должен составлять не менее 5% в год для реализации стратегических целей, инфляцию следует снизить ниже 5%-ного уровня, как отмечается в итоговом докладе о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 г. («Стратегия-2020») [9]. Однако России необходим качественный экономический рост за счет увеличения доли готовой продукции и услуг в структуре чистого экспорта, а также притока внутренних и иностранных инвестиций. Пока российские и иностранные инвесторы находят инвестиционный климат России недостаточно привлекательным, существенный приток инвестиций в модернизацию российской экономики маловероятен.

В настоящем исследовании авторами разработана математическая модель экономического роста России на основе широкого информационного массива за период с 2000 по 2011 гг. как база для макроэкономического прогноза с высокой статистической значимостью составленных уравнений. Модель может быть использована в прогнозных целях построением сценариев экзогенных переменных, исходя из программных макроэкономических ориентиров и параметров.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Лавров Е.И., Капогузов Е.А. Экономический рост. Теории и проблемы. — Омск: Изд-во ОмГУ, 2006.
- [2] Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. — М.: МГУ, 1994.
- [3] Официальный ресурс Всемирного банка. — URL: <http://worldbank.org>
- [4] Официальный ресурс Холдинга «Финам». — URL: <http://finam.ru>
- [5] Официальный ресурс Банка России. — URL: [http://cbr.ru/currency\\_base](http://cbr.ru/currency_base)
- [6] Официальный ресурс Quote РосБизнесКонсалтинга. — URL: <http://quote.rbc.ru/>
- [7] Официальный ресурс Федеральной службы государственной статистики. — URL: <http://www.gks.ru>
- [8] Заседание экспертной группы № 1 «Новая модель экономического роста. Обеспечение макроэкономической и социальной стабильности» / Стратегия социально-экономического развития страны до 2020 г. /24.02.2012/ [Электронный ресурс]. — URL: <http://2020strategy.ru/g1/news/27255855.html>
- [9] «Стратегия-2020»: России нужен рост ВВП не менее 5% в год и инфляция ниже 5% / Эксперт, 14.03.2012 [Электронный ресурс]. — URL: <http://expert.ru/2012/03/14/dlya-rosta-i-razvitiya/>

## MODELLING OF ECONOMIC GROWTH OF RUSSIA AS THE BASE FOR THE MACROECONOMIC FORECAST

**F.N. Akhmedov, S.O. Yuzifovich**

Peoples' Friendship University of Russia  
*Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198*

In the present article the theories of economic growth, their practical use are comparatively analyzed. Major factors of economic growth of Russia and their impact on a trajectory of a gross product are considered. The macroeconomic growth model of Russia is developed, the importance of its equations is estimated there. New methodological approaches to modeling of economic growth as a base of macroeconomic forecasting are offered there.

**Key words:** growth theories, macroeconomic model, endogenous and exogenous variables, regression and dispersive analysis, importance of parameters of equation.