

**Макроэконометрическая модель динамики доходов и расходов  
населения России**

## Введение

В работе представлены результаты макроэконометрического анализа факторов и тенденций в динамике доходов и расходов населения России в 1996-2011 гг. На основе статистических данных баланса доходов и расходов населения России (использованы квартальные данные за период 1996-2011 гг.) разработаны эконометрические модели для каждой укрупненной статьи баланса доходов и расходов населения с учетом основных параметров внешнеэкономической конъюнктуры и факторов государственной экономической политики. В частности, построены коинтеграционные модели, описывающие долгосрочные и среднесрочные тренды в динамике исследуемых показателей, и модели коррекции регрессионными остатками, учитывающие влияние краткосрочных факторов (включая сезонные факторы) на эндогенные переменные, для показателей совокупных доходов, оплаты труда (включая скрытую), доходов от собственности, социальных трансфертов, а также совокупных расходов, покупок товаров, оплаты услуг, обязательных платежей и др.

<b>Показатели</b>	<b>Переменные</b>
<b>Доходы населения</b>	<i>Income</i>
Оплата труда (включая скрытую з/п)	<i>Wage</i>
Доходы от предпринимательской деятельности	<i>Incbus</i>
Доходы от собственности	<i>Incpro</i>
Трансферты	<i>Transf</i>
<b>Расходы и сбережения населения</b>	<i>Expend</i>
Расходы на покупку товаров и услуг	<i>Cons</i>
Расходы на покупку товаров	<i>Goods</i>
Расходы на оплату услуг и другие расходы	<i>Serv</i>
Расходы на обязательные платежи и взносы	<i>Taxes</i>
Сбережения во вкладах и ценных бумагах	<i>Savings</i>
Расходы на приобретение иностранной валюты	<i>Currency</i>
<b>Превышение доходов над расходами</b>	<i>Balance</i>

В таблице 1 представлены данные о структуре доходов населения России в 1995-2010 гг, рассчитанные по балансу доходов и расходов населения РФ. Доля оплаты труда в структуре доходов снижалась в период 1996-2004 гг. Только в 2005 г. этот негативный тренд был преодолен: в 2010 г. доля оплаты труда в структуре доходов вновь приблизилась к уровню 66%, характерному для середины 1990-х гг. Другим характерным трендом является снижение доли доходов от предпринимательской деятельности в период 1995-2010 гг: если в 1996 г. доля доходов от предпринимательской деятельности составляла 16,4% от общих доходов населения, то к 2010 г. она снизилась до 9,1%. Это свидетельствует о том, что в 2000-е гг. в России постепенно снижались престиж и финансовая привлекательность независимого предпринимательства. Последние инициативы правительства РФ направлены на снижение роли государства в экономической деятельности, что должно со временем вызвать рост показателя доходов от предпринимательской деятельности в структуре доходов населения РФ. Усиление роли государства отражается также в росте доли социальных выплат в 2007-2010 гг.: с 11% в 2007 г. до 17,8% в 2010 г.

**Таблица 1. Структура денежных доходов населения РФ(в % от общих доходов)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>оплата труда</b>	62,8	66,5	66,4	64,9	66,5	62,8	64,6	65,8	63,9	40,5	63,6	64,9	70,1	67,5	65,8	65,5
<b>социальные выплаты</b>	13,1	14	14,8	13,4	13,1	13,8	15,2	15,2	14,1	12,9	12,7	12	11,0	13,2	14,9	17,8
<b>доходы от собственности</b>	6,5	5,3	5,7	5,5	7,1	6,8	5,7	5,2	7,8	8,3	10,3	10	6,7	6,2	6,5	4,2
<b>доходы от предпринимательской деятельности</b>	16,4	13,1	12,5	14,4	12,4	15,4	12,6	11,9	12	11,7	11,4	11,1	10,0	10,2	9,6	9,1

Источник данных: Росстат, расчеты автора

В табл. 2 приведены данные о структуре денежных расходов населения. Наиболее ярко выраженные тренды: рост доли расходов населения на оплату налогов и разнообразных взносов и снижение доли расходов на покупку иностранной валюты в общей сумме расходов. Доля расходов населения на покупку товаров и услуг имеет характер параболы: она неуклонно росла в 1990-е гг. и достигла максимума в период финансового кризиса 1998 г. в России (77-78%). В 2000-е гг. этот показатель последовательно снижался до 69-70%.

**Таблица 2. Структура денежных расходов населения (в % от общих расходов)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Всего расходов (в % от доходов)</b>	96,4	98,6	98,4	98,3	98,2	97,2	98	98,3	97,3	98,2	98,5	96,6	96,2	99,8	99,6	98,2
<b>расходы населения на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов</b>	5,6	5,8	6,3	6,1	6,6	7,8	8,9	8,6	8,3	9,1	10,1	10,5	11,8	13,0	10,6	10,0
<b>Сбережения</b>	5,5	4,9	2,4	2,5	5,3	7,5	8,9	10,4	12,7	10,9	10,4	10,3	9,6	5,8	14,0	14,3
<b>покупка иностранной валюты</b>	14,8	18,6	21	12	7,8	6,4	5,6	5,6	7,3	8,3	8,5	6,8	5,2	7,8	5,5	3,7
<b>покупка товаров и услуг населением</b>	70,5	69,3	68,7	77,7	78,5	75,5	74,6	73,2	69	69,9	69,5	69	69,6	73,2	69,5	70,2

Источник данных: Росстат

В табл.3,4 приведены данные о показателях социальной дифференциации по доходам в России. Основной тенденцией является неуклонный рост имущественного неравенства в России в период 1996-2010 гг.: индекс Джини вырос с 0,387 до 0,423 за этот период, тогда как коэффициент фондов (соотношение доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения) – с 13,5 до 16,8 раз (и это только официальные «заниженные» данные). В целом, это статистика выглядит почти приговором всей социальной системе России: при таких показателях не имеет смысла упорно «искать средний класс» в РФ – занятие излюбленное и престижное для ученых дам из ВШЭ.

**Таблица 3. Коэффициент Джини (индекс концентрации доходов)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Российская Федерация</b>	0,387	0,387	0,39	0,394	0,4	0,395	0,397	0,397	0,402	0,409	0,409	0,416	0,422	0,424	0,422	0,423

Источник данных: Росстат

**Таблица 4. Коэффициент фондов (соотношение доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Российская Федерация</b>	13,5	13,3	13,6	13,8	14,1	13,9	13,9	14	14,5	15,2	15,2	16	16,8	16,9	16,7	16,8

Источник данных: Росстат

Приведенные данные наводят на мысль о существовании макропеременных, которые определяют динамику основных показателей структуры доходов и расходов населения. Построенная далее макроэконометрическая модель позволяет количественно оценить степень влияния различных факторов на динамику показателей структуры доходов и расходов населения. Модель использует квартальные данные о структуре доходов и расходов населения РФ за период 1996(1)- 2011(1) и построена на методологии коинтеграционного анализа: на первой стадии построения модели для исследуемого показателя используется коинтеграционный анализ, позволяющий исследовать долгосрочные и среднесрочные тренды в динамике показателя (в зависимости от исследуемых макроэкономических факторов); на второй стадии строится модель коррекции регрессионными остатками, позволяющая учитывать влияние краткосрочных факторов на динамику исследуемого показателя.

## Условные обозначения

- rincom* – реальные доходы населения
- rewage* – реальная оплата труда
- rincbus* – реальные доходы от предпринимательской деятельности
- rinccprop* – реальные доходы от собственности
- retran* – реальные трансферты
- rexp* – реальные расходы и сбережения
- rcons* – реальные расходы на покупку товаров и услуг
- rcurr* – реальные расходы на приобретение иностранной валюты.
- er* – реальный обменный курс доллара
- rmon* – дефлированный индекс цен на электроэнергию
- woil* – экспортная цена на нефть
- Seas* – сезонная дамми-переменная (1 – первый квартал каждого года, 0 – все остальные)
- i1998p3* – дамми-переменная-индикатор дефолта 1998 г. (1 – в третьем квартале 1998 г., 0 – в остальных периодах)
- s2001p2* – дамми-переменная, связанная с началом действия новой редакции Налогового кодекса РФ
- s2005p1* – дамми-переменная, связанная с началом действия поправок в Налоговый кодекс РФ (0 до первого квартала 2005 г., 1 – в последующих периодах)
- R** – оператор взятия остатков уравнения коинтеграции
- D** – оператор взятия последовательных разностей

## Основные уравнения модели

Реальные доходы населения:  $rincom$  (1996(1)- 2011(1), 61 наблюдение)

$$\log(rincom) = 7.0477 + 0.1251 s2001p2 - 0.8902 \log(er) - 0.3916 \log(rmon)$$

(75.61)      (3.04)                      (-14.77)                      (-4.35)

$R^2 = 0.92;$        $DW = 2.15$

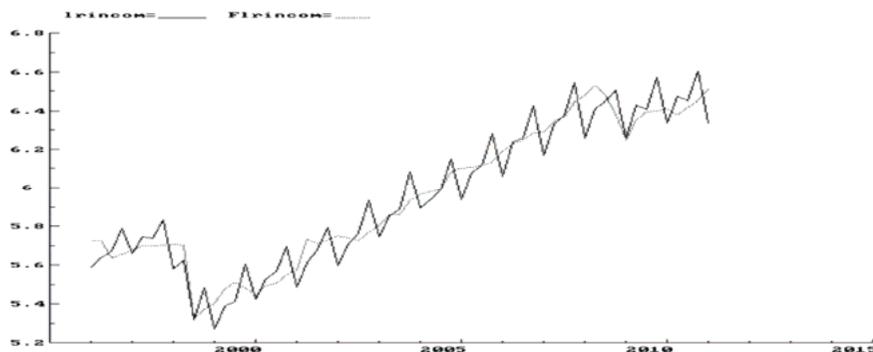
$$D \log(rincom) = 0.1312 - 0.3492 Seas - 0.1037 Seas[-2] - 0.3340 i1998p3$$

(18.21)      (-27.98)                      (-8.12)                      (-8.17)

$R^2 = 0.96;$        $DW = 2.04$

$R$  = остатки уравнения коинтеграции.

$D \log(rincom) = \log(rincom) - \log(rincom[-1])$ .



**Рис.1.** Логарифм реальных доходов населения (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

**Реальная оплата труда:** *rewage* (1996(1)-2011(1), 61 наблюдение)

$$\log(\text{rewage}) = 6.2228 + 0.1793 \text{ s2001p2} - 0.2463 \log(\text{rmon}) - 0.9218 \log(\text{er}) + 0.4251 \text{ s2005p1}$$

(38.74)
(3.72)
(-2.57)
(-7.74)
(5.73)

$R^2 = 0.97;$       $DW = 2.14$

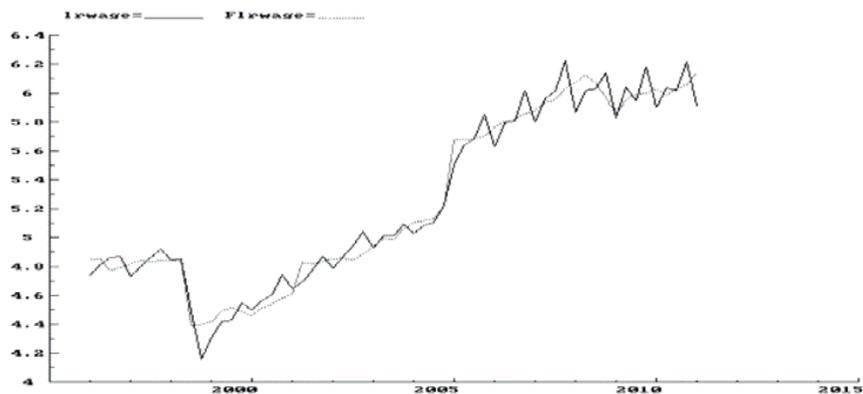
$$\mathbf{D} \log(\text{rewage}) = 0.1042 - 0.9299 \mathbf{R} \log(\text{rewage}[-1]) - 0.1888 \text{ Seas} - 0.0893 \text{ Seas}[-1] - 0.0993 \text{ Seas}[-2]$$

(5.34)
(-7.15)
(-6.27)
(-2.99)
(-3.54)

$$- 0.6153 (\log(\text{er}) - \log(\text{er}[-1])) + 0.3445 \text{ i2005p1}$$

(-5.37)
(4.37)

$R^2 = 0.78;$       $DW = 1.96$



**Рис.2** Логарифм реальной заработной платы (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

**Реальные доходы от предпринимательской деятельности: *rincbus* (1998(1)-2011(1))**

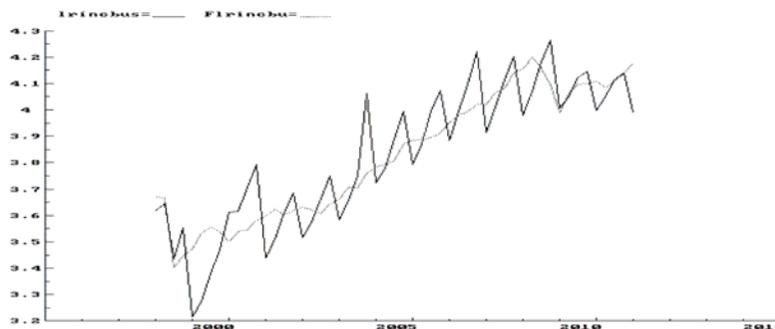
$$\log(rincbus) = 4.6664 - 0.3339 \log(rmon) - 0.6603 \log(er)$$

(74.94)      (-2.18)                      (-10.39)

$R^2 = 0.80$ ;       $DW = 1.55$

$$\begin{aligned} \mathbf{D} \log(rincbus) = & 0.0934 - 0.4178 \mathbf{R} \log(rincbus[-1]) - 0.2735 \textit{Seas} - 0.0884 \textit{Seas}[-1] \\ & (5.3) \quad (-2.97) \quad (-7.34) \quad (-2.64) \\ & - 0.5185 (\log(er) - \log(er[-1])) \\ & (-4.07) \end{aligned}$$

$R^2 = 0.78$ ;       $DW = 2.2$



**Рис.3** Логарифм реальных доходов от предпринимательской деятельности (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

**Реальные доходы от собственности: *rincprop* (1996(1)-2011(1))**

$$\log(rincprop) = 3.7022 - 0.5819 \log(rmon) - 0.6034 \log(er) + 0.5365 s2004p1 - 0.3139 s2009p1$$

(9.63)      (-2.30)      (-2.30)      (3.40)      (-2.87)

$R^2 = 0.74;$        $DW = 1.56$

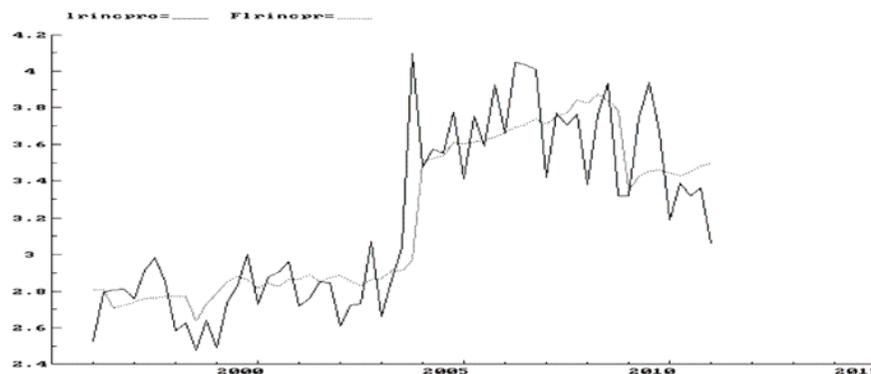
$$\mathbf{D} \log(rincprop) = 0.095 - 0.3936 \mathbf{R} \log(rincprop[-1]) - 0.3564 Seas - 0.0830 Seas[-2] + 1.005 i2003p4$$

(3.41)      (4.62)      (-7.23)      (-1.75)      (6.70)

$$+ 0.3357 (\log(woil[-1]) - \log(woil[-2]))$$

(3.10)

$R^2 = 0.76;$        $DW = 2.13$



**Рис.4** Логарифм реальных доходов от собственности (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

## Реальные трансферты: *retran* (1996(1)-2011(1))

$$\log(\text{retran}) = 4.6007 + 0.2193 \text{ s2001p2} - 0.5604 \log(\text{er}) + 0.3359 \text{ s2009p1}$$

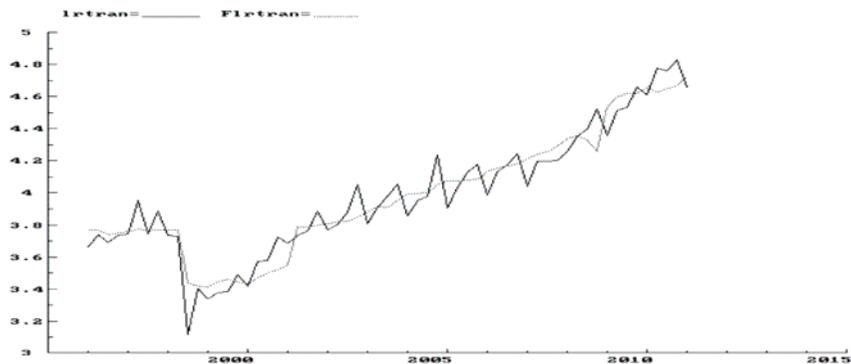
(49.31)      (5.84)                      (-11.03)                      (7.04)

$$R^2 = 0.92; \quad DW = 1.90$$

$$\mathbf{D} \log(\text{retran}) = 0.0941 - 0.4254 \mathbf{R} \log(\text{retran}[-1]) - 0.1819 \text{ Seas} - 0.0837 \text{ Seas}[-2] - 0.6432 \text{ i1998p3}$$

(7.07)      (-4.35)                      (-7.04)                      (-3.69)                      (-9.04)

$$R^2 = 0.81; \quad DW = 2.04$$



**Рис.5** Логарифм реальных трансфертов (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

## Реальные расходы и сбережения: $rexp$ (1996(1)-2011(1))

$$\log(rexp) = 7.0168 + 0.1378 s2001p2 - 0.4180 \log(rmon) - 0.8950 \log(er)$$

(51.95)      (2.31)                      (-3.21)                      (-10.25)

$R^2 = 0.86;$        $DW = 2.33$

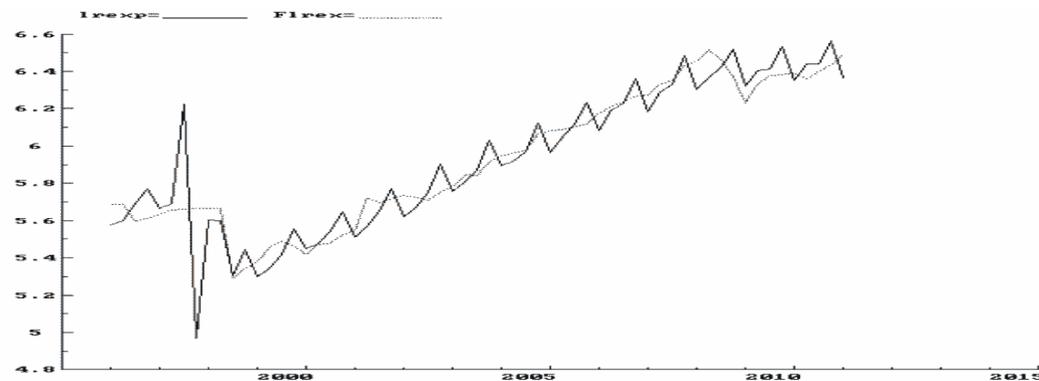
$$\mathbf{D} \log(rexp) = 0.0686 - 1.1980 \mathbf{R} \log(rexp[-1]) - 0.1034 Seas + 0.0794 Seas[-1]$$

(3.26)      (-3.19)                      (-8.33)                      (8.27)

$$- 0.4384 i1998p3$$

(-3.12)

$R^2 = 0.65;$        $DW = 2.19$



**Рис.6** Логарифм реальных расходов и сбережений населения (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

## Реальные расходы на покупку товаров и услуг: $rcons$ (1998(1)-2011(1))

$$\log(rcons) = 6.7441 + 0.0666 s2001p2 - 0.4697 \log(rmon) - 0.8899 \log(er)$$

(93.42)      (1.97)                      (-4.76)                      (-18.37)

$$R^2 = 0.95; \quad DW = 1.68$$

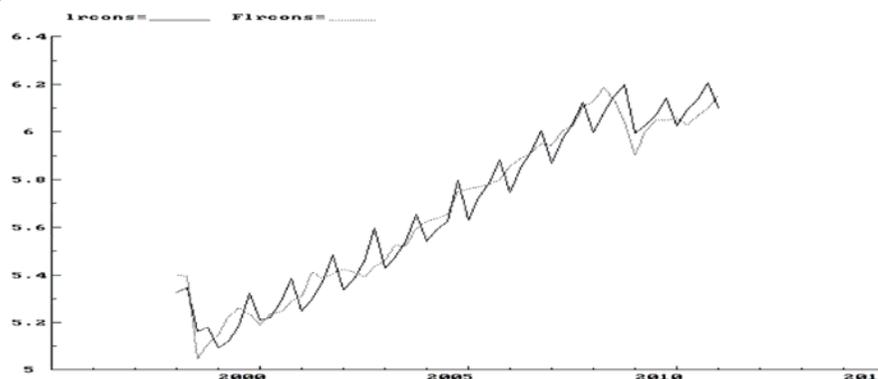
$$\mathbf{D} \log(rcons) = 0.0312 - 0.3525 \mathbf{R} \log(rcons[-1]) - 0.1505 Seas + 0.0668 Seas[-3]$$

(2.96)      (-4.23)                      (-7.11)                      (6.25)

$$- 0.3602 (\log(er) - \log(er[-1]))$$

(-8.77)

$$R^2 = 0.94; \quad DW = 2.26$$



**Рис.7** Логарифм реальных расходов на покупку товаров и услуг (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)



**Реальные расходы на оплату услуг: *rserv* (1998(2)-2011(1))**

$$\log(rserv) = 5.1857 + 0.1544 s2001p2 - 0.8016 \log(er)$$

(62.46)      (3.80)                      (-20.13)

$R^2 = 0.95;$        $DW = 1.78$

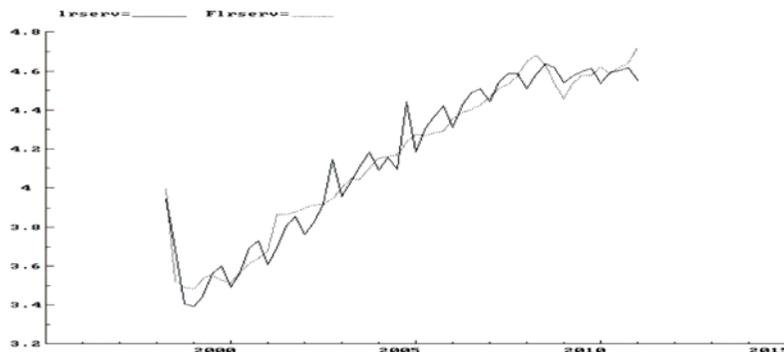
$$\mathbf{D} \log(rserv) = 0.0371 - 0.6339 \mathbf{R} \log(rserv[-1]) - 0.1213 \mathbf{Seas}$$

(3.48)                      (-5.22)                      (-5.25)

$$- 0.5557 (\log(er) - \log(er[-1]))$$

(-5.86)

$R^2 = 0.70;$        $DW = 2.20$



**Рис.9** Логарифм реальных расходов на оплату услуг (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

**Реальные расходы на обязательные платежи и взносы:  $rtax$  (1998(1)-2011(1))**

$$\log(rtax) = 4.8685 + 0.3477 s2001p2 - 1.2024 \log(rmon) - 1.3569 \log(er)$$

(37.86)      (5.79)                      (-6.85)                      (-15.73)

$R^2 = 0.94$ ;       $DW = 1.49$

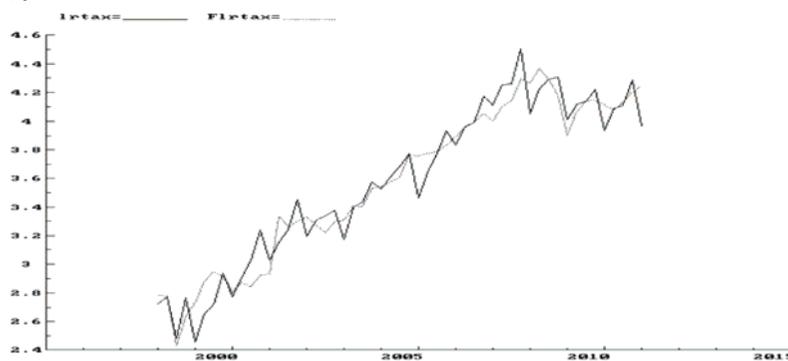
$$\mathbf{D} \log(rtax) = 0.0388 - 0.2614 \mathbf{R} \log(rtax[-1]) - 0.2622 Seas + 0.1181 Seas[-3]$$

(1.81)      (-2.58)                      (-7.82)                      (3.88)

$$- 0.5140 (\log(er) - \log(er[-1])) + 0.0619 Seas[-1]$$

(-4.46)                                      (1.98)

$R^2 = 0.84$ ;       $DW = 2.04$ .



**Рис.10** Логарифм реальных расходов на обязательные платежи и взносы (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

**Реальные расходы на приобретение иностранной валюты:  $rcurr$  (1999(1)-2011(1))**

$$\log(rcurr) = 2.2042 + 0.4732 s2001p2 - 1.2708 \log(rmon) - 1.8883 \log(er) + 1.8305 \log(\text{Euro/E})$$

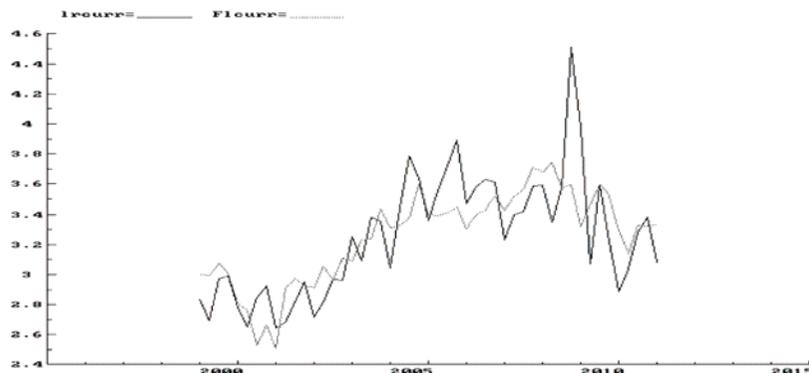
(4.42)      (2.70)                      (-1.94)                      (-5.22)                      (3.40)

$R^2 = 0.67;$        $DW = 1.31$

$$\mathbf{D} \log(rcurr) = 0.1033 - 0.5379 \mathbf{R} \log(rcurr[-1]) - 0.3011 \text{Seas} - 0.1496 \text{Seas}[-1] + 0.8350 i2009p1$$

(2.62)      (-5.03)                      (-4.41)                      (-2.23)                      (4.35)

$R^2 = 0.65;$        $DW = 2.12$



**Рис.11** Логарифм реальных расходов на приобретение иностранной валюты (сплошная линия) и расчет по модели (пунктирная линия)

## Выводы

В этой работе была построена макроэконометрическая модель, выявляющая влияние параметров макроэкономической конъюнктуры и макроэкономической политики в России на динамику различных статей баланса доходов и расходов населения РФ в 1996-2011 гг. (квартальные данные БДДРН, Росстат). С точки зрения конвенциональных макроэкономических теорий существуют два основных направления в моделировании доходов и расходов населения. Первое направление исходит из неоклассической макромоделли и выдвигает на передний план влияние общих параметров макроэкономической конъюнктуры на доходы населения. Это вполне естественная точка зрения, сводимая к тезису о том, что оживление макроэкономической конъюнктуры влечет за собой рост средней заработной платы в экономике и среднедушевых доходов. Что касается денежных расходов населения, то неоклассическая теория делает акцент на влиянии ставки банковского процента на предпочтения ликвидности экономических агентов и, как результат, на денежные расходы населения. Вместе с тем мы отдаем себе отчет в том, что это – реальность развитой рыночной экономики, до которой России было далеко в 1990-2000 гг. Кейнсианская макроэкономическая теория с ее упором на кризисную и посткризисную экономическую реальность намного ближе российской экономической практике 1990-2000-х гг. В чем же особенность кейнсианского подхода к моделированию доходов и расходов населения? Прежде всего, динамика расходов, по мнению Кейнса, тесно связана с динамикой доходов экономических агентов. Поэтому в спецификацию макроэконометрических зависимостей необходимо включать факторы общей макроэкономической конъюнктуры в России, в частности, мировые и российские цены на российскую нефть, реальный обменный курс рубля, индекс тарифов естественных монополий, дамки налоговой политики (например, ввод в действие нового Налогового кодекса в России в 2001 г).

Теоретический анализ дезагрегированной трехсекторной модели российской экономики, построенной на этих методологических принципах, содержится в работах [1]-[2]. При построении макроэконометрических моделей в спецификацию коинтеграционных зависимостей, описывающих устойчивые макроэкономические тренды в динамике соответствующих переменных доходов и расходов населения, были включены факторы, возникающие в этих теоретических моделях. Однако только этими факторами нельзя ограничиваться при моделировании краткосрочных тенденций в динамике доходов и расходов населения. Поэтому на второй стадии моделирования соответствующих статей доходов и расходов населения были построены эконометрические модели коррекции регрессионными остатками, позволяющие учесть влияние сезонных и кризисных факторов на динамику доходов и расходов населения.

В результате этой двухстадийной процедуры эконометрического моделирования (метод Энгеля-Грейнджера) нестационарной макроэкономической динамики была построена общая макроэкономическая модель доходов и расходов населения РФ, которая может использоваться как для анализа отдельных статей баланса денежных доходов и расходов населения (БДДРН), так и в целях кратко- и среднесрочного прогнозирования динамики доходов и расходов населения.

## Литература

1. С.А.Айвазян, Б.Е.Бродский (2006) Макроэконометрическое моделирование: подходы, проблемы, пример эконометрической модели российской экономики. Прикладная эконометрика, 2, с.85-111.
2. Бродский Б.Е. (2003) Макроэкономические модели процессов социальной дифференциации. 4-я Международная научная конференция ГУ-ВШЭ «Модернизация экономики России: социальный контекст»