

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE RAS

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК



RUSSIAN
ACADEMY OF SCIENCES

Э.В. Детнева, А.Г. Терушкин

ФИНАНСОВАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ
ПОТРЕБЛЕНИЯ И НАКОПЛЕНИЯ
ВАЛОВЫМ РАСПОЛАГАЕМЫМ ДОХОДОМ
Часть 2. Сектор-анализ

Препринт # WP/2013/304

МОСКВА
2013

Детнева Э.В., Терушкин А.Г. Финансовая обеспеченность потребления и накопления валовым располагаемым доходом. Часть 2. Сектор-анализ / Препринт # WP/2013/304. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 56 с. (Рус.)

Рассматривается ситуация финансовой обеспеченности потребления и накопления секторов экономики их валовым располагаемым доходом. Проводится моделирование эффективности факторов такой обеспеченности. Представлен компьютерный анализ ретроспективы финансовой обеспеченности потребления и накопления и эффективности ет факторов для сектора «Домашние хозяйства».

Ключевые слова: финансовая обеспеченность, материально-финансовая сбалансированность, индикаторы ВРД-обеспеченности потребления и накопления секторов.

JEL коды: С 52, С 63, С 80, Е 10.

Detneva E.V., Terushkin A.G. Financial Provision of Consumption and Accumulation by the Gross Disposable Income. Part 2. Sector-analysis / Working Paper # WP/2013/304. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 56 p. (Rus.)

Subject of the consideration is the situation of the financial provision of consumption and accumulation of economic sectors by their Gross Disposable Income. Modeling of the efficiency of factors of such provision is carried out. Computer analysis of a retrospective of the financial provision of consumption and accumulation and the efficiency its factors for «Households» sector is submitted.

Keywords: financial provision, Material-financial balance, Indicators of the GDI-provision of sectors' consumption and accumulation.

JEL code: С 52, С 63, С 80, Е 10.

Рецензенты: зав. лабораторией ИНП РАН, д.э.н., проф. А.В. Суворов,
ведущий научный сотрудник ЦЭМИ РАН, к.э.н. А.К. Пителин.

ISBN 978-5-8211-0647-6

© Детнева Э.В., Терушкин А.Г., 2013 г.

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. СЕКТОРНАЯ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПН	5
1.1. Определение секторной ВРД-обеспеченности ПН.....	5
1.2. Факторы секторной ВРД-обеспеченности ПН.....	6
1.3. Производные параметры для секторной ВРД-обеспеченности ПН и их динамика.....	7
1.4. Динамика секторной ВРД-обеспеченности ПН.....	10
2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАКТОРОВ СЕКТОРНОЙ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПН	12
2.1. Исходные понятия	12
2.2. z -эффективность «макронормативов»	15
2.3. p -эффективность «сектор-нормативов».....	16
2.4. y -эффективность “макро-“ и “сектор-нормативов”	17
3. КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СЕКТОРНОЙ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПН И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ФАКТОРОВ	19
3.1. Info-mod	20
3.2. Ретродинамика индикаторов ВРД-обеспеченности ПН.....	20
3.3. Ретродинамика z -эффективностей “макронормативов”.....	23
3.4. Ретродинамика p -эффективностей “сектор-нормативов”	30
3.5. Ретродинамика y -эффективностей “макро-” и “сектор-нормативов”	37
Заключительные замечания	51
Приложение 1. Условно-обобщенная пропорциональность	53
Приложение 2. Об изменяемости произведения и частного	54
Литература.....	55
Об авторах	56
About the Authors.....	56

Введение

В любой развитой экономике с денежной системой хозяйствования для осуществления намерений по инновационно-модернизационному росту с целью повышения качества жизнеобеспечения необходима достаточная финансовая обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление. Явно или неявно это утверждение в информационном и содержательно-постановочном планах для описателей современной экономической реальности с вниманием к ее материально-финансовой сбалансированности имеет аксиоматический характер.

Как специальное рассмотрение ситуации финансовой обеспеченности, в [1] было представлено экономико-математическое описание *уровня* финансовой обеспеченности по процессу потребления ВВП и процессу накопления ВВП для макроэкономики и ее секторов из различных финансовых источников. Однако при этом уровень финансовой обеспеченности совокупного потребления и накопления (ПН) для макроэкономики и ее секторов за счет такого в определенном смысле приоритетного, «исходного» источника, как валовой располагаемый доход (ВРД) макроэкономики и ее секторов, фигурировал внешне заданным (экзогенно исходным).

В данной работе как продолжение, а точнее – как предварение, [1] с целью ликвидации указанного «недостатка» в качестве предмета экономико-математического рассмотрения является как раз «ВРД-обеспеченность ПН», т.е. финансовая обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление валовым располагаемым доходом. В первой части работы ([2]) речь шла о макроэкономике и факторами, определяющими уровень этой обеспеченности, являются «макронормативы» чистого экспорта материального потока ВВП (в денежном выражении) и денежного потока ВВП по текущим внешним операциям. Предметом рассмотрения в этой части работы является ситуация секторной «ВРД-обеспеченности ПН» (финансовой обеспеченности секторного потребления и накопления ВВП валовым располагаемым доходом сектора). Факторами, определяющими уровень этой обеспеченности, являются «сектор-нормативы» долевого участия сектора в макроэкономическом ВРД и в макроэкономическом потреблении и накоплении ВВП в рамках уровня макроэкономической ВРД-обеспеченности ПН по [2].

Проводится экономико-математическое моделирование эффективности (влияния) факторов на уровень ВРД-обеспеченности ПН в статике и динамике.

С помощью компьютерной программы, реализующей для РС в системе WINDOWS результаты моделирования, по информации Росстата представлен компьютерный анализ численных оценок и содержательны интерпретаций ретроспективной динамики ВРД-обеспеченности ПН на примере сектора «Домашние хозяйства».

1. СЕКТОРНАЯ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПН

1.1. Определение секторной ВРД-обеспеченности ПН

Пусть экономическая система структурирована как совокупность экономических секторов и u – номер (индекс) определенного экономического сектора.

Пусть:

$ПН_u(t)$ – денежное выражение в текущих ценах материального потока валового внутреннего продукта $ВВП(t)$, использованного на потребление (П) и накопление (Н) сектором u в году t ;

$ВРД_u(t)$ – финансовый поток валового располагаемого дохода (ВРД) сектора u в году t .

Финансовую обеспеченность использования материального потока $ПН_u(t)$ финансовым потоком $ВРД_u(t)$ естественно называть «секторной ВРД-обеспеченностью ПН».

Понятие секторной ВРД-обеспеченности ПН математически формализуется сравнением величин потоков $ВРД_u(t)$ и $ПН_u(t)$.

Содержательно оправданной, как и в макро-анализе, является математическая формализация понятия финансовой обеспеченности использования материального потока $ПН_u(t)$ финансовым потоком $ВРД_u(t)$ в виде относительного сравнения величин этих потоков, т.е. путем формирования такой секторной критериальной характеристики (индикатора) $y_u(t)$, которая показывает *уровень (численную меру)* рассматриваемой обеспеченности:

$$y_u(t) = \frac{ВРД_u(t)}{ПН_u(t)}. \quad (1.1)$$

Значение критериальной характеристики (индикатора) $y_u(t)$ в году (t) по формуле (1.1) называется *по определению* «ВРД-обеспеченностью ПН $_u$ » или «ВРД-обеспеченностью ПН сектора u в году t » без специального упоминания об «уровне (численной мере)» такой обеспеченности.

Относительно формулы (1.1) заметим следующее.

Величина $ВРД_u(t)$ и формально, и содержательно может быть любой: положительной, отрицательной, нулевой.

Что касается величины $ПН_u(t)$, то $ПН_u(t) \geq 0$. Если $ПН_u(t) = 0$ при всех t для какого-либо сектора u , то содержательно ясно, что для такого сектора u понятие финансовой обеспеченности потребления и накопления им $ВВП$ не имеет смысла. Поэтому формула (1.1) применяется только к таким секторам u , для которых $ПН_u(t)$ не равно тождественно 0. Такие сектора будем называть «хозяйственными».

Однако и для некоторых «хозяйственных» секторов u в той или иной год t допустимо $ПН_u(t) = 0$. В таком случае формула (1.1) требует обобщения и специального формального рассмотрения обобщенных ситуаций аналогично тому, как это было описано в [1]. Имея в виду возможные практические приложения, в данном тексте указанное обобщение не рассматривается, а годы t , в которые $ПН_u(t) = 0$, из динамики как бы исключаются (при компьютерном анализе для таких t сообщается о делении на нуль). Таким образом, будем предполагать, что $ПН_u(t) > 0$.

1.2. Факторы секторной ВРД-обеспеченности ПН

Секторная ВРД-обеспеченность ПН в году t определяется отношением величин сектор-потоков $ВРД_u(t)$ и $ПН_u(t)$, которые тем самым играют роль ее непосредственных фактор-потоков. Но в целостном восприятии экономического оборота сектор-потоки $ПН_u(t)$ и $ВРД_u(t)$ представляют собой структурные части соответственно макропотока $ПН(t)$ использования $ВВП$ на потребление и накопление:

$$ПН(t) = \sum_u ПН_u(t), \quad (1.2.1)$$

а также макропотока $ВРД^{\wedge}(t)$ “оборотного (суммарного, совокупного)” валового располагаемого дохода:

$$ВРД^{\wedge}(t) = \sum_u ВРД_u(t). \quad (1.2.2)$$

Различение величин $ВРД^{\wedge}(t)$ и $ВРД(t)$ дает возможность не исключать из анализа статистическую ситуацию, когда в интегрированных таблицах национальных счетов Росстата за 1995 – 2005 г.г. разность между этими величинами под названием *КИУФП* (“косвенно измеряемые услуги финансовых посредников”) включалась в описание финансового оборота, но без указания ее секторной разбивки:

$$КИУФП(t) = ВРД^{\wedge}(t) - ВРД(t). \quad (1.2.3)$$

С 2006 г. этот двойной счет $КИУФП(t)$ в составе $ВРД^{\wedge}(t)$ был преодолен Росстатом, т.е. в эти годы $КИУФП(t) = 0$ и понятие “оборотного” $ВРД$ теряет свою специфику.

Постулируем секторно-структурное строение $ПН(t)$ и $ВРД^{\wedge}(t)$:

$$ПН_u(t) = k_u(t) * ПН(t), \quad \sum_u k_u(t) = 1; \quad (1.2.4)$$

$$ВРД_u(t) = d_u(t) * ВРД^{\wedge}(t), \quad \sum_u d_u(t) = 1, \quad (1.2.5)$$

где $k_u(t)$ и $d_u(t)$ – секторные “нормативы” секторно-распределительного участия в соответствующих макропотоках в году t , т.е. их “доли” в соответствующих макропотоках, причем доля $k_u(t) > 0$, а “доля” $d_u(t)$ может быть положительной, отрицательной или нулевой.

Тогда для $y_u(t)$ имеем:

$$y_u(t) = \frac{d_u(t)}{k_u(t)} * z(t), \quad (1.2.6)$$

$$\text{где } z(t) = \frac{ВРД^{\wedge}(t)}{ПН(t)} \quad (1.2.7)$$

– макроэкономический индикатор “оборотной” ВРД-обеспеченности ПН в году t . Учитывая возможность “оборотности” $ВРД(t)$, этот индикатор обозначен буквой z , а не буквой y , как это было в [2].

Если постулировать

$$КИУФП(t) = a(t) * ВВП(t), \quad (1.2.8)$$

$$\text{то } z(t) = \frac{1 - w(t)}{1 - n(t)}, \quad (1.2.9)$$

где $w(t)=v(t) - a(t)$, $v(t)$ и $n(t)$ – макроэкономические “нормативы”, рассмотренные в [2].
 Когда $a(t)=0$, то $w(t) = v(t)$, и эта формула идентична той, которая была в [2] для $y(t)$.

Таким образом, “нормативными” факторами для определения $y_u(t)$ (индикатора секторной ВРД-обеспеченности ПН в году t) являются секторные “нормативы” $k_u(t)$ и $d_u(t)$, а также макроэкономический индикатор $z(t)$ ВРД-обеспеченности ПН, который, будучи внешним для сектор-анализа, с макроэкономических позиций порожден “макронормативами” $w(t)$ и $n(t)$.

При анализе ретроспективы значения этих характеристик определяются по статистическим данным о соответствующих фактор-потоках, а при сценарном анализе являются экзогенно (исходно) задаваемыми.

Примечание.

Применение описанного подхода к определению секторной ВРД-обеспеченности ПН требует уточнения для ситуации, когда $ВРД^{\wedge}(t) = 0$, т.е. когда суммарный $ВРД_+(t)$ по “доходным” секторам

$$ВРД_+(t) = \sum_{u+} ВРД_{u+}(t) > 0$$

противоположен суммарному $ВРД_-(t)$ по “убыточным” секторам

$$ВРД_-(t) = \sum_{u-} ВРД_{u-}(t) < 0.$$

В этом случае для таких t и соседних с ними лет (при сравнении) постулат (1.2.5) преобразуется в

$$ВРД_{u+}(t) = 0,5 * d_{u+}(t) * ВРД_+(t) \quad \text{и} \quad ВРД_{u-}(t) = d_{u-}(t) * ВРД_+(t)$$

при сохранении условия

$$\sum_u d_u(t) = \sum_{u+} d_{u+}(t) + \sum_{u-} d_{u-}(t) = 2 - 1 = 1$$

Одновременно с этим в формуле (1.2.7) вместо $ВРД^{\wedge}(t) = 0$ используется $ВРД_+(t)$.

Такая макроэкономическая ситуация, весьма маловероятная для российской экономики, в данном тексте далее анализироваться не будет.

1.3. Производные параметры для секторной ВРД-обеспеченности ПН и их динамика

Указанные выше факторы секторной ВРД-обеспеченности ПН совместно участвуют в определении индикатора этой обеспеченности по формуле (1.2.6). Содержательный (интерпретационный) интерес представляют собой различные комбинации этих факторов по роли этих комбинаций в определении $y_u(t)$.

Выражаем (1.2.6) в виде

$$y_u(t) = p_u(t) * z(t), \tag{1.3.1}$$

где

$$p(t) = \frac{d_u(t)}{k_u(t)} \tag{1.3.2}$$

представляет собой секторный производный “параметр” – “секторный трансформер (преобразователь) макроэкономической ВРД-обеспеченности ПН”.

Выражаем (1.2.6) в виде

$$y_u(t) = \frac{q_u(t)}{k_u(t)}, \tag{1.3.3}$$

где

$$q_u(t) = d_u(t) * z(t) \quad (1.3.4)$$

представляет собой секторный производный “параметр” – “секторный финансовый рейтинг для секторной ВРД-обеспеченности ПН”.

Выражаем (1.2.6) в виде

$$y_u(t) = d_u(t) * r_u(t), \quad (1.3.5)$$

где

$$r_u(t) = \frac{z(t)}{k_u(t)} \quad (1.3.6)$$

представляет собой секторный производный “параметр” – “секторный материальный (пользовательский) рейтинг для секторной ВРД-обеспеченности ПН”.

Прежде, чем рассматривать динамику $y_u(t)$, порождаемую изменениями “нормативов”, рассмотрим динамику производных “параметров”, порождаемую изменениями “нормативов”.

Ведя речь об определенном секторе u , для упрощения записи индекс u будем опускать. По таким же соображениям указание на год t будет использоваться только в случаях содержательной существенности.

Рассмотрим динамику (изменения знака и абсолютной величины) производных “параметров” при переходе из “точки” $A_1 (d^{(1)}, k^{(1)}, z^{(1)})$ в “точку” $A_2 (d^{(2)}, k^{(2)}, z^{(2)})$.

1.3.1. Динамика производного “параметра” p

Пусть $p^{(1)}$ и $p^{(2)}$ - значения “параметра” p в “точках” A_1 и A_2 соответственно.

Из формулы (1.3.2) в силу $k > 0$ ясно, что знак p , включая нулевое значение p , в любой “точке” определяется знаком d в этой “точке”, включая нулевое значение d . Другими словами (“*sign*” – обозначение функции “*signum (знак)*”):

$$\text{sign}(p) = \text{sign}(d). \quad (1.3.7)$$

Что касается направления изменения $|p|$, то из формулы (1.3.2) следует, что (“ \Leftrightarrow ” обозначает “эквивалентность”)

$$|p^{(2)}| >, =, < |p^{(1)}| \Leftrightarrow \text{var}(|d^{(1)}|) >, =, < \text{var}(k^{(1)}), \quad (1.3.8)$$

где

$$\text{var}(|d^{(1)}|) = \frac{|d^{(2)}|}{|d^{(1)}|} \quad \text{и} \quad \text{var}(k^{(1)}) = \frac{k^{(2)}}{k^{(1)}} \quad (1.3.9)$$

– относительные изменения (вариации) соответствующих величин при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 (при соответствующем обобщении согласно Приложению 1 это верно и для возможных нулевых знаменателей).

Эквивалентность (1.3.8) указывает необходимые и достаточные условия возрастания, постоянства и убывания $|p|$ в терминах соответствующих соотношений изменений “нормативов” d и k .

Но в большом числе ситуаций направление изменения $|p|$ может быть определено *достаточными* условиями в терминах возрастания, постоянства и убывания самих значений

“нормативов” d и k (см. Таблицу 2 в Приложении 2). И лишь в случаях неопределенности следует использовать эквивалентность (1.3.8).

Если при рассмотрении явно учитывается фактор времени t , то в (1.3.8) вместо относительных вариаций будут фигурировать темпы изменения, т.е.

$$|p(t_2)| >, =, < |p(t_1)| \Leftrightarrow temp(|d(t_1)|) >, =, < temp(k(t_1)), \quad (1.3.10)$$

где

$$temp(|d(t_1)|) = \frac{|d(t_2)|}{|d(t_1)|} \quad \text{и} \quad temp(k(t_1)) = \frac{k(t_2)}{k(t_1)}. \quad (1.3.11)$$

Как и выше, можно использовать более “простые” *достаточные* условия для определенных выводов об изменении $|p(t)|$ согласно Приложению 2 (Таблица 2).

1.3.2. Динамика производного “параметра” q

Пусть $q^{(1)}$ и $q^{(2)}$ - значения “параметра” q в “точках” A_1 и A_2 соответственно.

Из формулы (1.3.4) относительно знака “параметра” q следует, что в любой “точке”

$$sign(q) = sign(d) * sign(z). \quad (1.3.12)$$

Что касается направления изменения $|q|$, то из формулы (1.3.4) следует, что

$$|q^{(2)}| >, =, < |q^{(1)}| \Leftrightarrow var(|d^{(1)}|) >, =, < var^{-1}(|z^{(1)}|), \quad (1.3.13)$$

где

$$var(|d^{(1)}|) = \frac{|d^{(2)}|}{|d^{(1)}|} \quad \text{и} \quad var^{-1}(|z^{(1)}|) = \frac{|z^{(1)}|}{|z^{(2)}|} \quad (1.3.14)$$

– относительные изменения (вариации) указанных величин при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 или из “точки” A_2 в “точку” A_1 соответственно (при соответствующем обобщении согласно Приложению 1 это верно и для возможных нулевых знаменателей).

Эквивалентность (1.3.13) указывает необходимые и достаточные условия возрастания, постоянства и убывания $|q|$ в терминах соответствующих соотношений указанных выше относительных изменений секторного “норматива” d и макроиндикатора z .

Но в большом числе ситуаций направление изменения $|q|$ может быть определено *достаточными* условиями в терминах возрастания, постоянства и убывания самих значений $|d|$ и $|z|$ (см. Таблицу 1 в Приложении 2). И лишь в случаях неопределенности следует использовать эквивалентность (1.3.13).

Если при рассмотрении явно учитывается фактор времени t , то в (1.3.13) вместо относительных вариаций будут фигурировать темп изменения и обратного изменения, т.е.

$$|q(t_2)| >, =, < |q(t_1)| \Leftrightarrow temp(|d(t_1)|) >, =, < temp^{-1}(|z(t_1)|), \quad (1.3.15)$$

где

$$temp(|d(t_1)|) = \frac{|d(t_2)|}{|d(t_1)|} \quad \text{и} \quad temp^{-1}(|z(t_1)|) = \frac{|z(t_1)|}{|z(t_2)|}. \quad (1.3.16)$$

Как и выше, можно использовать более “простые” *достаточные* условия для определенных выводов об изменении $|q(t)|$ согласно Приложению 2 (Таблица 1).

1.3.3. Динамика производного “параметра” r

Пусть $r^{(1)}$ и $r^{(2)}$ – значения “параметра” r в “точках” A_1 и A_2 соответственно.

Из формулы (1.3.6) в силу $k > 0$ ясно, что знак r , включая нулевое значение r , в любой “точке” определяется знаком z в этой “точке”, включая нулевое значение z , т.е.

$$\text{sign}(r) = \text{sign}(z). \quad (1.3.17)$$

Что касается направления изменения $|r|$, то из формулы (1.3.6) следует

$$|r^{(2)}| >, =, < |r^{(1)}| \Leftrightarrow \text{var}(|z^{(1)}|) >, =, < \text{var}(k^{(1)}), \quad (1.3.18)$$

где

$$\text{var}(|z^{(1)}|) = \frac{|z^{(2)}|}{|z^{(1)}|} \quad \text{и} \quad \text{var}(k^{(1)}) = \frac{k^{(2)}}{k^{(1)}} \quad (1.3.19)$$

– относительные изменения (вариации) соответствующих величин при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 (при соответствующем обобщении согласно Приложению 1 это верно и для возможных нулевых знаменателей).

Эквивалентность (1.3.18) указывает необходимые и достаточные условия возрастания, постоянства и убывания $|r|$ в терминах соответствующих соотношений относительных изменений макроиндикатора z и секторного “норматива” k .

В большом числе ситуаций направление изменения $|r|$ может быть определено *достаточными* условиями в терминах возрастания, постоянства и убывания самих значений факторов z и k (см. Таблицу 2 в Приложении 2). Только в случаях неопределенности следует использовать эквивалентность (1.3.18).

Если при рассмотрении явно учитывается фактор времени t , то в (1.3.18) вместо относительных вариаций будут фигурировать темпы изменения, т.е.

$$|r(t_2)| >, =, < |r(t_1)| \Leftrightarrow \text{temp}(|z(t_1)|) >, =, < \text{temp}(k(t_1)), \quad (1.3.20)$$

где

$$\text{temp}(|z(t_1)|) = \frac{|z(t_2)|}{|z(t_1)|} \quad \text{и} \quad \text{temp}(k(t_1)) = \frac{k(t_2)}{k(t_1)}. \quad (1.3.21)$$

Как и выше, можно использовать более “простые” *достаточные* условия для определенных выводов об изменении $|r(t)|$ согласно Приложению 2 (Таблица 2).

1.3.4. О динамике “макронорматива” z

Если при анализе секторной ВРД-обеспеченности ПН вместо z экзогенно задаются его “макронормативы” w и n , то аналогично п. 1.3.1. можно “объяснить” знак и направление динамики $|z|$. Можно, конечно, воспользоваться соответствующими формулами из [2], заменяя в них y на z и v на w .

1.4. Динамика секторной ВРД-обеспеченности ПН

Рассмотрим изменение секторной ВРД-обеспеченности ПН при изменении условий ее определения – при переходе из “точки” $A_1 (d^{(1)}, k^{(1)}, z^{(1)})$ от значения $y^{(1)}$ в точку $A_2 (d^{(2)}, k^{(2)}, z^{(2)})$ к значению $y^{(2)}$.

Изменение секторной ВРД-обеспеченности ПН можно “объяснять” непосредственно изменениями факторов d, k, z при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 , исходя из формулы (1.2.6).

Но информационно более содержательным является “объяснение” изменения секторной ВРД-обеспеченности ПН при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 через изменения производных параметров, “объяснение” изменения которых в терминах изменений факторов d, k, z было описано в п. 1.3.

Пусть $p^{(1)}, q^{(1)}, r^{(1)}$ и $p^{(2)}, q^{(2)}, r^{(2)}$ – значения производных параметров ВРД-обеспеченности ПН в “точках” A_1 и A_2 соответственно.

Исходя из формул (1.3.1), (1.3.3) и (1.3.5), имеем, что в любой “точке”

$$\text{sign}(y) = \text{sign}(p) * \text{sign}(z) = \text{sign}(q) = \text{sign}(d) * \text{sign}(r). \quad (1.4.1)$$

Что касается изменения $|y|$, то в силу формул (1.3.1), (1.3.3) и (1.3.5) имеем ряд эквивалентностей:

$$|y^{(2)}| >, =, < |y^{(1)}| \Leftrightarrow \text{var}(|p^{(1)}|) >, =, < \text{var}^{-1}(|z^{(1)}|) \Leftrightarrow \quad (1.4.2)$$

$$\Leftrightarrow \text{var}(|q^{(1)}|) >, =, < \text{var}(k^{(1)}) \Leftrightarrow \quad (1.4.3)$$

$$\Leftrightarrow \text{var}(|d^{(1)}|) >, =, < \text{var}^{-1}(|r^{(1)}|), \quad (1.4.4)$$

где

$$\text{var}(|p^{(1)}|) = \frac{|p^{(2)}|}{|p^{(1)}|}, \quad \text{var}(|q^{(1)}|) = \frac{|q^{(2)}|}{|q^{(1)}|}, \quad \text{var}^{-1}(|r^{(1)}|) = \frac{|r^{(1)}|}{|r^{(2)}|}, \quad (1.4.5)$$

$$\text{var}^{-1}(|z^{(1)}|) = \frac{|z^{(1)}|}{|z^{(2)}|}, \quad \text{var}(k^{(1)}) = \frac{k^{(2)}}{k^{(1)}}, \quad \text{var}(|d^{(1)}|) = \frac{|d^{(2)}|}{|d^{(1)}|}$$

– относительные изменения соответствующих характеристик при переходе из “точки” A_1 в “точку” A_2 или обратном переходе (при соответствующем обобщении согласно Приложению 1 это верно и для возможных нулевых значений знаменателей).

Эквивалентности (1.4.2), (1.4.3) и (1.4.4) указывают необходимые и достаточные условия возрастания, постоянства и убывания $|y|$ в терминах возрастания, постоянства и убывания соответствующих факторов.

Если при рассмотрении явно учитывается фактор времени t (т.е. в обозначениях вместо верхних индексов (1) и (2) используются функциональные обозначения (t_1) и (t_2) соответственно), то в (1.4.2.), (1.4.3) и (1.4.4) вместо относительных вариаций $\text{var}(\dots)$ будут фигурировать темпы изменения $\text{temp}(\dots)$.

Во многих ситуациях направление изменения $|y|$ может быть определено *достаточными* условиями в терминах возрастания, постоянства и убывания самих значений факторов (см. Таблицы 1 и 2 в Приложении 2). Только в случаях неопределенности следует использовать эквивалентность (1.4.2.), (1.4.3) или (1.4.4).

Что касается сравнения динамик секторных ВРД-обеспеченностей ПН различных секторов, заметим следующее. Для всех секторов значение макроиндикатора ВРД-обеспеченности ПН одно и то же, поэтому в силу формулы (1.3.1) указанное относительное сравнение сводится к сравнению динамик секторных трансформеров.

2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАКТОРОВ СЕКТОРНОЙ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПН

2.1. Исходные понятия

Для удобства восприятия воспроизводим исходные понятия, основанные на математической формализации общего понятия эффективности.

Пусть относительно некоторой системы экономических показателей-характеристик $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$, выступающих в роли аргументов, по содержательным основаниям указан некоторый экономический показатель-характеристика y как функция указанных аргументов:

$$y = f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n), \quad (2.1.1)$$

выступающая в роли «индикатора (критерия) качества» (критериальной функции) данной системы аргументов.

Изменение значений аргументов, вообще говоря, изменяет значение критериальной функции.

1) Под y -эффективностью любого аргумента x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) в «точке» $(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ понимается число, определяющее влияние, которое оказывает то или иное изменение значения *этого аргумента* (с определенным направлением и величиной изменения) на изменение значения критерия y (на направление и величину изменения), т.е. частное приращение $\Delta_i y$ при приращении Δx_i :

$$\Delta_i y = f(x_1, \dots, x_i + \Delta x_i, \dots, x_n) - f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n). \quad (2.1.2)$$

Естественно, что эффективность $\Delta_i y$ зависит как от величины приращения Δx_i , так и от «исходных» значений аргументов $(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$. В зависимости от величины Δx_i можно говорить о «единичной y -эффективности аргумента x_i » (при $\Delta x_i = 1$) или о «процентной y -эффективности аргумента x_i » (при $\Delta x_i = 0,01$) и тому подобных конкретных *видах* y -эффективности аргумента x_i .

Необходимость указывать, об эффективности какого именно приращения Δx_i идет речь особенно существенна, когда речь идет о сопоставлении (сравнении) y -эффективностей различных аргументов x_i и x_j . В этом случае «полезным» (например, когда аргументы по своему содержанию являются относительными характеристиками) может быть использование одного и того же вида эффективности в качестве базовой y -эффективности при заданной, содержательно допустимой для каждого рассматриваемого аргумента величине его приращения (например, «процентной y -эффективности»), т.е. условия одинаковости приращений аргументов $\Delta x_i = \Delta x_j = \Delta$ (например, $\Delta = 0,01$).

Базовую частную эффективность какого-либо аргумента для определенности рассматривают при допустимом фиксированном приращении этого аргумента $\Delta > 0$, обозначая ее как $\text{base}\Delta_i y$. При отрицательном Δ используется соотношение

$$f(x + \Delta x) - f(x) = - [f(x) - f(x + \Delta x)]$$

(«эффективность аргумента x в точке x при его приращении Δx противоположна эффективности этого аргумента в точке $x + \Delta x$ при его приращении $-\Delta x$ »).

Естественно, что $\text{base}\Delta_i y$ зависит от величины Δ , причем при линейной связи y с x_i эта зависимость пропорциональна, но, вообще говоря, не является таковой.

Конечно, во всех случаях следует указывать или ясно предполагать ту «исходную точку», относительно которой определяется y -эффективность, используя при необходимости как положительные, так и отрицательные значения Δ .

Когда речь идет об эффективности какого-либо аргумента x_i при его произвольном допустимом, не обязательно базовом приращении Δx_i , то эту эффективность можно называть динамической. При этом наряду с обозначением $\Delta_i y$ используются также обозначения $\Delta y(\Delta x_i)$ и $\text{dynam } \Delta_i y$.

Динамическая эффективность связана с базовой эффективностью, но, вообще говоря (а именно при непропорциональной связи $\text{base } \Delta_i y$ с Δ), эта связь непропорциональна. Поэтому динамическую эффективность следует рассматривать самостоятельно.

Заметим, что с точки зрения направления (знака) y -эффективности естественно называть y -эффективность аргумента x_i «прямой» («позитивной») или «обратной» («негативной»), если соответственно $\Delta_i y$ имеет тот же или противоположный знак, что и Δx_i (в частности, для базовой y -эффективности $\text{base } \Delta_i y > 0$ или $\text{base } \Delta_i y < 0$ при $\Delta x_i = \Delta > 0$).

2) Аналогично определению понятия y -эффективности отдельно взятого аргумента как «частной y -эффективности» определяется понятие «совместной y -эффективности» для какой-либо комбинации аргументов с номерами $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$, $1 < m \leq n$ как приращение $\Delta_\mu y$ критериальной функции y при определенных приращениях аргументов этой комбинации. Если комбинация включает в себя все аргументы, то естественно говорить о Δy как «совокупной y -эффективности» аргументов.

Ясно, что, как и в частном случае, совместная (совокупная) y -эффективность той или иной комбинации аргументов зависит и от величины приращений аргументов комбинации, и от «исходной точки» ее определения, включая или исключая те или иные ее «координаты» из вошедших в комбинацию.

При использовании понятия «совместной (совокупной) y -эффективности» важное и специфическое именно для данного понятия значение имеет ситуация так называемого сепарабельного (разделенного, независимого) влияния изменения значений различных аргументов на изменение значения критериальной функции, т.е. ситуация, когда эффект от совместного (совокупного) изменения значений аргументов является суммой эффектов от изменений значений отдельно каждого из них. Другими словами: если для некоторой комбинации номеров аргументов $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$, $1 < m \leq n$ при любых приращениях этих аргументов имеем

$$\Delta_\mu y = \sum_{k=1}^m \Delta_{i_k} y, \quad (2.1.3)$$

то говорим о сепарабельности совместной (совокупной) y -эффективности аргументов с номерами из μ .

Если совместная (совокупная) y -эффективность некоторой комбинации аргументов не обладает свойством сепарабельности, то сопоставление величины совместной (совокупной) y -эффективности данной комбинации аргументов в заданной «исходной точке» при заданных их приращениях с суммой частных y -эффективностей каждого из них при соответствующем «исходном» значении и его приращении определяет y -эффект взаимосвязи влияний

изменений аргументов рассматриваемой комбинации на изменение значения критериальной функции.

Величина y -эффекта взаимосвязи влияний может определяться, например, разностным сопоставлением, характеризуя аддитивное взаимовлияние. Если $\mu = \{i_1, \dots, i_m\}$, $1 < m \leq n$ – некоторая комбинация номеров аргументов, то для разностного (аддитивного) y -эффекта взаимосвязи влияний изменений аргументов рассматриваемой комбинации на изменение значения критериальной функции, обозначаемого как $\text{dif} \Delta_{\mu} y$, имеем

$$\text{dif} \Delta_{\mu} y = \Delta_{\mu} y - \sum_{k=1}^m \Delta_{i_k} y. \quad (2.1.4)$$

Очевидно, что в терминах разностного y -эффекта «сепарабельность совместной (совокупной) y -эффективности комбинации аргументов с номерами μ » эквивалентна равенству $\text{dif} \Delta_{\mu} y = 0$ при любых приращениях этих аргументов комбинации.

3) Обратим внимание на особенность рассматриваемого понятия эффективности, которая имеет существенное значение при работе, в частности, с *экономическими* показателями-характеристиками. Дело в том, что экономические показатели-характеристики параметризованы по времени, т.е. аргументы и критериальная функция имеют *временное* (например, годовое) выражение.

Другими словами, с учетом временной характеристики (например, года) t выражение (2.1.1) принимает вид

$$y(t) = f(x_1(t), \dots, x_i(t), \dots, x_n(t)). \quad (2.1.5)$$

Выражение (2.1.5) позволяет специфически трактовать понятие частных и совместных (совокупной) y -эффективностей аргументов при их *временном* изменении (приращении) по сравнению со значением в исходный момент.

Так, если понимать

$$\Delta x_i = \Delta x_i(t) = x_i(t+1) - x_i(t),$$

то для критериальной функции $y(t)$ соответствующее приращение

$$\Delta_i y = \Delta_i y(t) = f(x_1(t), \dots, x_i(t+1), \dots, x_n(t)) - f(x_1(t), \dots, x_i(t), \dots, x_n(t)) \quad (2.1.6)$$

выражает эффект изменения $y(t)$ от *временной* динамики аргумента $x_i(t)$, т.е. *временного* перехода аргумента x_i от значения $x_i(t)$ к значению $x_i(t+1)$ при неизменных значениях остальных аргументов.

Такая «динамическая (переходная) y -эффективность» характеризует «частный вклад» именно аргумента x_i в преобразование $y(t)$ в $y(t+1)$.

Аналогично трактуется совместная (совокупная) динамическая (переходная) y -эффективность *временной* динамики некоторой комбинации аргументов с присущим ей или отсутствующим у нее свойством сепарабельности.

Существенно заметить, что если совокупная динамическая y -эффективность по всем аргументам («полная динамическая y -эффективность») может быть численно определена непосредственно по статистике значений показателя-характеристики y и показателей-характеристик $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$ в моменты t и $t+1$ (если они в статистике фигурируют или могут быть определены), то частные и неполные динамические y -эффективности аргументов, а также y -эффекты их взаимосвязи могут быть численно определены только на основе модельных расчетов (аналитически или, как правило, численным методом).

Подчеркнем, что если эффективности без учета фактора времени (процентные, с фиксированными приращениями аргументов и т.п.) описывают стационарный *механизм*

влияния аргументов на критериальную функцию и в этом смысле имеют сценарно-аналитический характер, то динамические эффективности характеризуют жизнь этого механизма в реальном или сценарном времени.

4) Используя далее указанные общие понятия применительно к секторной ВРД-обеспеченности ПН, описываемой функцией $y=p*z$ или $y(t)=p(t)*z(t)$, будем рассматривать последовательно z -эффективность и p -эффективность соответствующих аргументов, что имеет существенное экономическое содержание, а затем на этой основе – y - эффективность компонентов z и p .

Заметим, что, как будет видно из дальнейшего, названные эффективности можно определять и анализировать не только по их численно получаемым значениям в конкретных ситуациях в соответствии с их определением, но и осуществлять математический анализ аналитических (формульных) выражений указанных объектов рассмотрения.

2.2. z -эффективность “макронормативов”

Макроиндикатор $z(t)$ ВРД-обеспеченности ПН является функцией “макронормативов” $w(t)$ и $n(t)$:

$$z(t) = \frac{1-w(t)}{1-n(t)},$$

частные и совокупное (совместное) изменения которых обладают определенным влиянием на величину $z(t)$, т.е. определенной z -эффективностью.

1) Базовые z -эффективности “нормативов” $w(t)$ и $n(t)$ для каждого года t определяются формулами

$$base \Delta_w z = - \frac{\Delta}{1-n}$$

и

$$base \Delta_n z = \frac{1-w}{1-n} * \frac{\Delta}{1-(n+\Delta)} = z * \frac{\Delta}{1-(n+\Delta)}$$

при фиксированном $\Delta > 0$ (в частности, процентном значении $\Delta = 0,01$), причем $n + \Delta < 1$.

2) Частные динамические z -эффективности “нормативов” $w(t)$ и $n(t)$ для каждого года t определяются формулами

$$dynam \Delta_w z = - \frac{\Delta w}{1-n}$$

и

$$dynam \Delta_n z = z * \frac{\Delta n}{1-(n+\Delta n)}$$

при произвольных Δw и Δn , причем $n + \Delta n < 1$.

При явном учете фактора времени t , т.е. когда речь идет о динамических *переходных* эффективностях, указанные формулы имеют следующий вид:

$$dynam \Delta_w z(t) = - \frac{\Delta w(t)}{1-n(t)}$$

и

$$dynam \Delta_n z(t) = z(t) * \frac{\Delta n(t)}{1-[n(t) + \Delta n(t)]}$$

при произвольных $\Delta w(t)$ и $\Delta n(t)$, причем $n(t) + \Delta n(t) < 1$.

3) Совместная (совокупная) z -эффективность “нормативов” $w(t)$ и $n(t)$ определяется формулой

$$\Delta z = \Delta_{w,n} z = \Delta_n z + \Delta_w z * \frac{1-n}{1-(n+\Delta n)}$$

или

$$\Delta z = \Delta_{w,n} z = \Delta_n z + \Delta_w z + dif \Delta z,$$

где $dif \Delta z$ имеет, например, следующее выражение

$$dif \Delta z = - \frac{\Delta w * \Delta n}{(1-n) * [1-(n+\Delta n)]}.$$

При явном учете фактора времени в этих формулах все характеристики сопровождаются указанием на год t .

Функция $z(t)$ по своей экономической интерпретации является индикатором макроэкономической ВРД-обеспеченности ПН. Поэтому вывод всех указанных формул и подробный экономико-математический анализ, “объясняющий” динамику z -эффективности “макронормативов” $w(t)$ и $n(t)$, приведен в [1, разд.2]. Применяя его здесь, следует вместо “ y ” и “ v ” использовать соответственно “ z ” и “ w ”.

2.3. p -эффективность “сектор-нормативов”

Функция (секторный трансформер)

$$p(t) = \frac{d(t)}{k(t)},$$

определяемая “сектор-нормативами” $d(t)$ и $k(t)$, сама по себе непосредственно не характеризует $y(t)$ – уровень секторной ВРД-обеспеченности ПН, но указывает множитель, трансформирующий макроиндикатор $z(t)$ в сектор-индикатор $y(t)$. Поэтому влияние (эффект) “сектор-нормативов” на $p(t)$ имеет существенное значение.

Если рассмотреть “сектор-нормативы” $d(t)$ и $k(t)$ в ином (альтернативном) виде дополнения до единицы как $e(t) = 1 - d(t)$ и $l(t) = 1 - k(t)$, то

$$p(t) = \frac{1-e(t)}{1-l(t)}.$$

Полученное выражение $p(t)$ как функции “сектор-нормативов” $e(t)$ и $l(t)$ математически тождественно ранее указанному выражению $z(t)$ как функции “макронормативов” $w(t)$ и $n(t)$ с точностью до обозначений с учетом возможных содержательных ограничений на аргументы.

Поэтому все формулы и выводы о z -эффективности “макронормативов” $w(t)$ и $n(t)$ с точностью до обозначений имеют место и для p -эффективности “сектор-нормативов” $e(t)$ и $l(t)$.

При этом в содержательной интерпретации следует иметь в виду, что

$$\Delta e = -\Delta d \quad \text{и} \quad \Delta l = -\Delta k.$$

2.4. у-эффективность “макро-” и “сектор-нормативов”

Для определения и объясняющего анализа динамики у-эффективности “макро-” и “сектор-нормативов” будем исходить из представления

$$y(t) = p(t) * z(t),$$

существенной особенностью которого является то обстоятельство, что “нормативные” аргументы функции $y(t)$ разделены между функциями $p(t)$ (с ее “сектор-нормативными аргументами”) и $z(t)$ (с ее “макро-нормативными” аргументами).

При таком подходе для у-эффективностей макро- и сектор- аргументов получаем следующие формулы.

1) Пусть $\Delta > 0$ – фиксировано (в частности, $\Delta = 0,01$). Тогда в любом году t для базовых у-эффективностей аргументов при их приращениях Δ имеем:

$$а) \quad base \Delta_{\mu} y = base \Delta_{\mu} p * z$$

при $\mu = e$ и $\mu = l$, а также при $\mu = d$ и $\mu = k$;

$$б) \quad base \Delta_{\mu} y = p * base \Delta_{\mu} z$$

при $\mu = w$ и $\mu = n$.

2) Для частных динамических у-эффективностей аргументов при их произвольных приращениях имеем:

$$а) \quad dynam \Delta_{\mu} y = dynam \Delta_{\mu} p * z$$

при $\mu = e$ и $\mu = l$, а также при $\mu = d$ и $\mu = k$;

$$б) \quad dynam \Delta_{\mu} y = p * dynam \Delta_{\mu} z$$

при $\mu = w$ и $\mu = n$.

В случае переходных эффективностей все компоненты этих формул снабжаются указанием на год t .

3) Для совместных и совокупной у-эффективностей аргументов при их произвольных приращениях имеем:

$$а) \quad \Delta_p y = \Delta_{\mu} y = \Delta_{\mu} p * z = \Delta p * z$$

при $\mu = (e, l)$ или $\mu = (d, k)$;

$$б) \quad \Delta_z y = \Delta_{\mu} y = p * \Delta_{\mu} z = p * \Delta z$$

при $\mu = (w, n)$;

$$в) \quad \Delta y = \Delta p * z + p * \Delta z + \Delta p * \Delta z,$$

т.е.

$$\Delta y = \Delta_p y + \Delta_z y + dif \Delta y,$$

где $dif \Delta y = \Delta p * \Delta z$.

Как видно, расчеты и “объяснения” динамики совместных и совокупной у-эффективностей аргументов, а также эффекта их взаимодействия сводятся в общем случае к рассмотрению динамики произведения двух сомножителей.

Пусть $c = a * b$, причем $c_1 = a_1 * b_1$ и $c_2 = a_2 * b_2$.

По определению для знака “с” имеем:

$$sign(c) = sign(a) * sign(b).$$

Что касается изменения $|c|$, то имеем эквивалентность

$$|a_2| * |b_2| >, =, < |a_1| * |b_1| \Leftrightarrow var(|a_1|) >, =, < var^{-1}(|b_1|),$$

где $var(| a_1 |) = \frac{|a_2|}{|a_1|}$ и $var^{-1}(| b_1 |) = \frac{|b_1|}{|b_2|}$

обозначают относительное изменение (вариацию) и обратное изменение (вариацию) соответственно сомножителей “*a*” и “*b*” (при соответствующем обобщении эквивалентность верна и для нулевых значений знаменателей – см. Приложение 1).

При явном учете фактора времени относительные вариации означают темп изменения и обратный темп изменения соответственно.

Вместо необходимых и достаточных условий возрастания, постоянства и убывания произведения, даваемых приведенной эквивалентностью, используются *достаточные* условия (см. Приложение 2, табл. 1), прибегая к эквивалентности лишь в случаях неопределенности достаточных условий.

Что касается относительных сравнений одноименных у-эффективностей для разных секторов, то заметим следующее. Значения макроиндикатора ВРД-обеспеченности ПН и связанных с ним компонент всех формул для всех секторов одни и те же. Поэтому указанные относительные сравнения для мультипликативных формул сводятся к сравнениям секторных трансформеров и связанных с ними компонент соответствующих формул.

3. КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СЕКТОРНОЙ ВРД-ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПН И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ФАКТОРОВ

Выводы представленного экономико-математического моделирования секторной ВРД-обеспеченности ПН и эффективности ее факторов были программно реализованы для РС в системе WINDOWS с соответствующими пояснениями в виде модельно-программного комплекса «ВРД-ПН(сектор)» [3], который по содержательным основаниям включает в себя и программу макроанализа. Он позволяет проводить компьютерный анализ динамики макроэкономической и, для выбранного сектора, секторной ВРД-обеспеченности ПН и эффективности ее факторов как в реальной ретроспективе, так и в сценарно-аналитических целях.

Далее в качестве примера представлен компьютерный анализ *ретродинамики* макроэкономической и секторной ВРД-обеспеченности ПН и эффективности ее факторов, в котором выбранным сектором является сектор «Домашние хозяйства» (Дх). Исходные данные для этого анализа, т.е. «макро-» и «сектор-нормативы», определены по статистике российской системы национальных счетов Росстата о ВВП, ВРД, ПН, а также ВРД и ПН сектора «Дх» в текущих ценах в млрд.руб. за период 1995-2010 г.г. из электронной базы данных Росстата [1].

Результаты компьютерного анализа представлены так, как они выглядят в РС - в табличном виде с примечаниями, в которых приводятся формулы приведенных в таблице значений объясняющих факторов. Учитывая длительность периода наблюдения, в этом разделе соответствующие таблицы для удобства восприятия приводятся на страницах альбомного формата.

Дополнительно отметим:

- в период наблюдения за оборотом не было «экзотических» ситуаций, связанных с «делением на нуль», и поэтому для объясняющих факторов не было необходимости их расширительно-обобщенного истолкования;
- для некоторых ситуаций из нескольких объясняющих версий, рассмотренных в модельном описании, представляется одна;
- все расчеты в РС проводятся с достаточно большой точностью, но, естественно, при выводе на печать их результаты приемлемо округляются;
- представляемая компьютерная реализация по отношению к ретроспективе «способна» к удлинению ее срока, к информационно-аналитическим изменениям в ней, а также к представлению дополнительных объясняющих версий, содержащихся в модельном описании.

3.1. Info-mod

Таблица 3.1.1. Исходные характеристики для модельных расчетов:

а) макрохарактеристики

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
n	0,0345	0,0337	0,0091	0,0717	0,1648	0,2003	0,1223	0,1125	0,1105	0,1225	0,1344	0,1266	0,0976	0,0776	0,0563	0,0605
w	-0,0001	0,0104	0,0177	0,0409	0,0344	0,0176	0,0020	0,0036	0,0152	0,0047	0,0060	0,0311	0,0262	0,0310	0,0348	0,0351

б) секторные "нормативы" для рассматриваемого сектора Дх

d	0,5884	0,6250	0,6136	0,6072	0,5350	0,4919	0,5229	0,5818	0,5871	0,5667	0,5569	0,5691	0,5657	0,5572	0,6475	0,6430
k	0,5166	0,5129	0,5290	0,6082	0,6521	0,5865	0,6371	0,5988	0,5944	0,6041	0,6115	0,6015	0,5936	0,5821	0,6493	0,6064

Таблица 3.1.2. Расчетные секторные "нормативы" в альтернативном (дополнительном до 1) виде $e=1-d$ и $l=1-k$ для рассматриваемого сектора Дх

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
e	0,4116	0,3750	0,3864	0,3928	0,4650	0,5081	0,4771	0,4182	0,4129	0,4333	0,4431	0,4309	0,4343	0,4428	0,3525	0,3570
l	0,4834	0,4871	0,4710	0,3918	0,3479	0,4135	0,3629	0,4012	0,4056	0,3959	0,3885	0,3985	0,4064	0,4179	0,3507	0,3936

3.2. Ретродинамика индикаторов ВРД-обеспеченности ПН

3.2.1. Макроиндикатор $z(t)$

Таблица 3.2.1.1. Динамика $z(t)$ и ее факторов $w(t)$ и $n(t)$

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1-w	1,0001	0,9896	0,9823	0,9591	0,9656	0,9824	0,9980	0,9964	0,9848	0,9953	0,9940	0,9689	0,9738	0,9690	0,9652	0,9649
1-n	0,9655	0,9663	0,9909	0,9283	0,8352	0,7997	0,8777	0,8875	0,8895	0,8775	0,8656	0,8734	0,9024	0,9224	0,9437	0,9395
z	1,0358	1,0242	0,9913	1,0331	1,1562	1,2283	1,1370	1,1227	1,1071	1,1342	1,1484	1,1094	1,0791	1,0504	1,0228	1,0270

Таблица 3.2.1.2. Объясняющие факторы для знака "z"

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1-w	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1-п	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
z	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 3.2.1.3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "z"

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1-w		убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.
1-п		возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.	убыв.
				доп.ан.			доп.ан.				доп.ан.		доп.ан.			доп.ан.
(1) = temp (1-w)				0,976			1,016				0,999		1,005			1,000
(2) = temp (1-п)				0,937			1,098				0,986		1,033			0,996
(1) ? (2)				(1)>(2)			(1)<(2)				(1)>(2)		(1)<(2)			(1)>(2)
z		убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
Примечания																
1) доп. ан. - "дополнительный анализ"																
2) + бов - "положительная бесконечно большая величина (+ бесконечность)"																

3.2.2. Секторный трансформер $p(t)$

Таблица 3.2.2.1. Динамика $p(t)$ и ее факторов $d(t)$ и $k(t)$

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
d	0,588	0,625	0,614	0,607	0,535	0,492	0,523	0,582	0,587	0,567	0,557	0,569	0,566	0,557	0,647	0,643
k	0,517	0,513	0,529	0,608	0,652	0,586	0,637	0,599	0,594	0,604	0,611	0,602	0,594	0,582	0,649	0,606
p	1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997	1,060

Таблица 3.2.2.2. Объясняющие факторы для знака "р"

3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
k	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
p	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 3.2.2.3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "р"

3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
d		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.
k		убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
							доп.ан.	доп.ан.					доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	
39 (1) = texp (d)							0,919	1,063					0,994	0,985	1,162	0,993	
40 (2) = texp (k)							0,899	1,086					0,987	0,981	1,115	0,934	
41 (1)? (2)							(1)>(2)	(1)<(2)					(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	
42 p		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.	возр.
43	Примечания																
44	(1) доп. ан. - "дополнительный анализ"																
45	(2) + ббв - "положительная бесконечно большая величина (+ бесконечность)"																

3.2.3. Секторный индикатор $y(t)$

Таблица 3.2.3.1. Динамика $y(t)$ и ее факторов $p(t)$ и $z(t)$

3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
p	1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997	1,060	
z	1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023	1,027	
y	1,180	1,248	1,150	1,031	0,949	1,030	0,933	1,091	1,094	1,064	1,046	1,050	1,028	1,005	1,020	1,089	

Таблица 3.2.3.2. Объясняющие факторы для знака "у"

3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
p		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
z		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
y		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 3.2.3.3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "у"

3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
p			возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.	возр.
z			убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
			доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.
(1)=temp(p)			1,070	0,861	0,822			1,184	1,017	0,950	0,971	1,039	1,007	1,004	1,042		
(2)=temp ⁻¹ (z)			1,011	0,960	0,894			1,013	1,014	0,976	0,988	1,035	1,028	1,027	1,027		
(1) ? (2)			(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	
y			возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
Примечания																	
1) доп.ан. - "дополнительный анализ"																	
2) +ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)																	

3.3. Ретродинамика z –эффективностей «макронормативов»

3.3.1. Базовые (процентные) z-эффективности «макронормативов»

Таблица 3.3.1.1. Динамика z, n и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
z	1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023	1,027
n	0,034	0,034	0,009	0,072	0,165	0,200	0,122	0,112	0,111	0,122	0,134	0,127	0,098	0,078	0,056	0,061
w	0,000	0,010	0,018	0,041	0,034	0,018	0,002	0,004	0,015	0,005	0,006	0,031	0,026	0,031	0,035	0,035

Таблица 3.3.1.2. Базовая (процентная) z-эффективность "макронорматива" w (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δw	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
$base\Delta_{wz}$	-1,036%	-1,035%	-1,009%	-1,077%	-1,197%	-1,250%	-1,139%	-1,127%	-1,124%	-1,140%	-1,155%	-1,145%	-1,108%	-1,084%	-1,060%	-1,064%
Примечание. $base\Delta_{wz}(t) = - \frac{\Delta}{1-t(t)}$																

Таблица 3.3.1.3. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины базовой (процентной) z-эффективности "макронорматива" w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$n(t)/n(t-1)$	п.убыв.	п.убыв.	п.убыв.	п.возр.	п.возр.	п.возр.	п.убыв.	п.убыв.	п.убыв.	п.возр.	п.возр.	п.убыв.	п.убыв.	п.убыв.	п.убыв.	п.возр.
Примечание. Δ при t и t-1 одинаковое (!)																

Таблица 3.3.1.4. Базовая (процентная) z-эффективность "макронорматива" n (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δn	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
$base\Delta_{nz}$	1,084%	1,071%	1,011%	1,125%	1,401%	1,555%	1,310%	1,279%	1,259%	1,307%	1,342%	1,285%	1,209%	1,151%	1,095%	1,105%
Примечание. $base\Delta_{nz}(t) = \frac{1-t(t)}{n} * \frac{\Delta}{1-t(t)-t\Delta}$																

Таблица 3.3.1.5. Объясняющие факторы для знака базовой (процентной) z-эффективности "макронорматива" n

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$w? $	w<1	w<1	w<1	п.возр.	п.возр.	п.возр.	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1	w<1

Таблица 3.3.1.6. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины базовой (процентной) z-эффективности "макронорматива" n

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
w(t-1)		w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1	w(t-1)<1
w(t)		w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1	w(t)<1
w		w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.	w возр.
n		п убыв.	п убыв.	п возр.	п возр.	п возр.	п убыв.	п убыв.	п убыв.	п возр.	п убыв.	п убыв.	п убыв.	п убыв.	п убыв.	п возр.
доп. анализ																
ind(1)		0,976376				1,015933				0,998729			1,005044			0,999627
ind(2)				0,936851			1,097514				0,986346			1,033252		0,995531
ind(3)				0,936207			1,098749				0,986188			1,033637		0,995483
ind(4)				0,877086			1,205892				0,972723			1,068008		0,991035
(1)? (4)				(1)>(4)			(1)<(4)				(1)>(4)			(1)<(4)		(1)>(4)
доп. анализ																
$\frac{ 1-w(t) }{ 1-w(t-1) }, \text{ ind}(2) = \frac{1-w(t)}{1-w(t-1)}, \text{ ind}(3) = \frac{1-w(t)-\Delta}{1-w(t-1)-\Delta}, \text{ ind}(4) = \text{ind}(2)*\text{ind}(3)$																
Примечания. Δ при t и t-1 одинаковое (1); ind(1) =																

Таблица 3.3.1.7. Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин базовых (процентных) z-эффективностей "макронормативов" n и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
w	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n	w < 1; w < n
w-n			0,00863													
Δ? (w-n)			D>w-n													
w+n																
(w+n)?(2-Δ)																
Примечание. Латинская D соответствует греческой Δ																

3.3.2. Частные динамические (переходные) z-эффективности «макронормативов»

Таблица 3.3.2.1. Динамика z, n и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
z	1,03579	1,02415	0,99129	1,03311	1,15618	1,22835	1,13704	1,12270	1,10710	1,13415	1,14839	1,10938	1,07909	1,05043	1,02282	1,02702
n	0,03446	-0,03370	0,00908	0,07165	0,16485	0,20026	0,12228	0,11246	0,11050	0,12246	0,13444	0,12664	0,09760	0,07756	0,05632	0,06054
w	-0,00010	-0,01036	0,01771	0,04092	0,03442	0,01765	0,00200	0,00356	0,01524	0,00474	0,00600	0,03111	0,02623	0,03104	0,03479	0,03515

Таблица 3.3.2.2. Динамическая (переходная) z-эффективность "макронорматива" w (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δw	1,046%	0,735%	2,321%	-0,650%	-1,677%	-1,565%	0,157%	1,168%	-1,050%	0,126%	2,511%	-0,489%	0,481%	0,375%	0,036%	
дугам $\Delta_w z$	-1,083%	-0,761%	-2,342%	0,700%	2,008%	1,957%	-0,178%	-1,316%	1,181%	-0,144%	-2,901%	0,560%	-0,533%	-0,407%	-0,038%	

Примечание. $дугам \Delta_w z(t) = -\frac{\Delta w(t)}{1-w(t)}$ (проявляется в году t+1)

Таблица 3.3.2.3. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) z-эффективности "макронорматива" w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δw	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	<0	>0	>0	<0	<0	<0	<0	>0

Таблица 3.3.2.4. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины динамической (переходной) z-эффективности "макронорматива" w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ind(1)		0,703156	3,15517	0,28014	2,57948	0,933406	0,10005	7,45809	0,89942	0,12039	19,8554	0,19461	0,98467	0,77946	0,09592	
ind(2)			1,000789	1,02548	0,93685	0,89961	0,957594	1,09751	1,01118	1,00221	0,98656	0,98635	1,00902	1,03325	1,0222	1,02303
(1)? (2)			(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)

Примечания. $ind(1) = \frac{|\Delta w(t-1)|}{|\Delta w(t-2)|} = \frac{|w(t)-w(t-1)|}{|w(t-1)-w(t-2)|}$; $ind(2) = \frac{1-r(t-1)}{1-r(t-2)}$

Таблица 3.3.2.5. Динамическая (переходная) z-эффективность "макронорматива" п (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δn		-0,076%	-2,462%	6,258%	9,319%	3,542%	-7,799%	-0,982%	-0,196%	1,196%	1,198%	-0,781%	-2,904%	-2,124%	-2,124%	0,422%
дунат Δ_{t-z}		-0,082%	-2,544%	6,682%	11,528%	5,120%	-10,914%	-1,258%	-0,247%	1,508%	1,570%	-1,026%	-3,570%	-2,344%	-2,364%	0,459%

$$\text{Примечания. . дунат } \Delta_{t-z}(t) = \frac{1-w(t)}{1-n(t)} * \frac{\Delta n(t)}{1-[n(t)+\Delta n(t)]} \quad (\text{проявляется в году } t+1)$$

Таблица 3.3.2.6. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) z-эффективности "макронорматива" п

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
w?1		w(t)	w(t-1)<1	w(t)	w(t-1)<1	w(t)	w(t-1)<1	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)	w(t)
Δn		<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	<0	>0	>0	<0	<0	<0	<0	>0

Таблица 3.3.2.7. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины динамической (переходной) z-эффективности "макронорматива" п

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ind(1)		0,98954	0,99257	0,97638	1,00678	1,01737	1,01593	0,99843	0,98828	1,01067	0,99873	0,97474	1,00504	0,99506	0,99613	
ind(2)		32,32706	2,54188	1,48929	0,38002	2,20199	0,12589	0,19940	6,10799	1,00214	0,65140	3,72076	0,68991	1,06013	0,19854	
ind(3)		31,98896	2,52299	1,45410	0,38260	2,24023	0,12789	0,19908	6,03640	1,01283	0,65058	3,62676	0,69339	1,05490	0,19777	
ind(4)		1,00079	1,02548	0,93685	0,89961	0,95759	1,09751	1,01118	1,00221	0,98656	0,98635	1,00902	1,03325	1,02220	1,02303	
ind(5)		1,02548	0,93685	0,89961	0,95759	1,09751	1,01118	1,00221	0,98656	0,98635	1,00902	1,03325	1,02220	1,02303	0,99553	
ind(6)		1,02629	0,96072	0,84280	0,86146	1,05097	1,10979	1,01342	0,98873	0,97309	0,99524	1,04257	1,05619	1,04574	1,01846	
(3)?(6)		(3)>(6)	(3)>(6)	(3)>(6)	(3)>(6)	(3)>(6)	(3)>(6)	(3)<(6)	(3)<(6)	(3)>(6)	(3)>(6)	(3)<(6)	(3)>(6)	(3)<(6)	(3)>(6)	(3)<(6)

$$\text{Примечания. } \text{ind}(1) = \frac{1-w(t-1)}{1-w(t-2)}, \text{ind}(2) = \frac{\Delta n(t-1)}{\Delta n(t-2)}, \text{ind}(3) = \text{ind}(1) * \text{ind}(2); \text{ind}(4) = \frac{1-n(t-1)}{1-n(t-2)}, \text{ind}(5) = \frac{1-n(t)}{1-n(t-1)}, \text{ind}(6) = \text{ind}(4) * \text{ind}(5)$$

Таблица 3.3.2.8. Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин динамических (переходных) z-эффективностей "макронормативов" п и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ind(1)		0,07281	3,347176	2,69657	14,33546	2,11199	4,982376	6,26878	0,1676	1,13818	9,47405	0,31082	5,94256	4,1637	5,663	11,7212
ind(2)		0,9662	1,001292	0,94508	0,870782	0,82824	0,893489	0,88931	0,89268	0,89112	0,86968	0,87864	0,93138	0,94728	0,97391	0,97332
(1) ? (2)		(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)>(2)

Примечания. $ind(1) = \frac{\Delta w(t-1)}{|\Delta w(t-1)|} = \frac{w(t) - w(t-1)}{|w(t) - w(t-1)|}$; $ind(2) = \frac{1 - n(t)}{|1 - w(t-1)|}$

3.3.3. Совокупная и суммарная z-эффективности «макронормативов»

Таблица 3.3.3.1. Динамические (переходные) z-эффективности (в %): "макронормативов" п и w, суммарная и совокупная

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δn		-0,076%	-2,462%	6,258%	9,319%	3,542%	-7,799%	-0,982%	-0,196%	1,196%	1,198%	-0,781%	-2,904%	-2,004%	-2,124%	0,422%
$\Delta z(\Delta n)$		-0,082%	-2,544%	6,682%	11,528%	5,120%	-10,914%	-1,258%	-0,247%	1,508%	1,570%	-1,026%	-3,570%	-2,344%	-2,364%	0,459%
Δw		1,046%	0,735%	2,321%	-0,650%	-1,677%	-1,565%	0,157%	1,168%	-1,050%	0,126%	2,511%	-0,489%	0,481%	0,375%	0,036%
$\Delta z(\Delta w)$		-1,083%	-0,761%	-2,342%	0,700%	2,008%	1,957%	-0,178%	-1,316%	1,181%	-0,144%	-2,901%	0,560%	-0,533%	-0,407%	-0,038%
sum Δz		-1,165%	-3,305%	4,340%	12,229%	7,128%	-8,957%	-1,436%	-1,563%	2,689%	1,426%	-3,928%	-3,011%	-2,877%	-2,771%	0,421%
Δz		-1,164%	-3,287%	4,182%	12,307%	7,217%	-9,131%	-1,434%	-1,560%	2,706%	1,424%	-3,902%	-3,029%	-2,866%	-2,762%	0,421%
dif Δz		0,001%	0,019%	-0,158%	0,078%	0,089%	-0,174%	0,002%	0,003%	0,016%	-0,002%	0,026%	-0,018%	0,012%	0,009%	0,000%

Примечания. $\Delta z(\Delta n) = \text{dynam } \Delta n z(t)$, $\Delta z(\Delta w) = \text{dynam } \Delta w z(t)$, $\text{sum } \Delta z = \Delta z(\Delta n) + \Delta z(\Delta w)$, $\Delta z = z(t) - z(t-1)$, $\text{dif } \Delta z = \Delta z - \text{sum } \Delta z$

Таблица 3.3.3.2. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) суммарной z-эффективности "макронормативов" п и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	доп. анализ
(1)=Δz(Δn)	<0	<0	>0	>0	>0	>0	<0	<0	<0	>0	<0	<0	<0	<0	<0	>0	(1)>(2)
(2)=Δz(Δw)	<0	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	<0	(1)>(2)
(1)? (2)																	(1)>(2)

Примечание. Обновление доп. анализа см. в таблице «Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин динамических (переходных) z-эффективностей "нормативов" п и w»

Таблица 3.3.3.3. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) совокупной z-эффективности "макронормативов" п и w

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	доп. анализ
Δz(Δn)	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	<0	>0	>0	<0	<0	<0	<0	>0	
Δz(Δw)	<0	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	<0	
ind(1)				2,69657			4,982376				9,47405		5,94256			11,7212	
ind(2)				1,00879			0,814103				0,88172		0,90141			0,97769	
(1)? (2)				(1)>(2)			(1)>(2)				(1)>(2)		(1)>(2)			(1)>(2)	

Примечания. $ind(1) = \frac{|\Delta w(t-1)|}{|\Delta w(t-1)|} = \frac{w(t) - w(t-1)}{w(t) - w(t-1)}$; $ind(2) = \frac{1 - n(t-1)}{1 - n(t-1)}$; $ind(1) > ind(2)$ означает, что знак Δz совпадает со знаком

Δz(Δn), $ind(1) < ind(2)$ означает, что знак Δz совпадает со знаком Δz(Δw), а $ind(1) = ind(2)$ означает, что Δz=0

Таблица 3.3.3.4. Объясняющие факторы для знака difAz

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
-Δw		<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	<0
Δn		<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	<0	>0	>0	<0	<0	<0	<0	>0

Примечания: $ind(1) = \frac{|1-w(t-1)|}{|1-w(t-2)|}$, $ind(2) = \frac{|\Delta w(t-1)|}{|\Delta w(t-2)|}$, $ind(3) = ind(1)*ind(2)$; $ind(4) = \frac{1-n(t-1)}{1-n(t-2)}$, $ind(5) = \frac{1-n(t)}{1-n(t-1)}$, $ind(6) = ind(4)*ind(5)$

3.4. Ретродинамика p –эффективностей «сектор-нормативов»

3.4.1. Базовые (процентные) p -эффективности «сектор-нормативов»

Таблица 3.4.1.1. Динамика p , e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
p	1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997	1,060
l	0,483	0,487	0,471	0,392	0,348	0,414	0,363	0,401	0,406	0,396	0,389	0,398	0,406	0,418	0,351	0,394
e	0,412	0,375	0,386	0,393	0,465	0,508	0,477	0,418	0,413	0,433	0,443	0,431	0,434	0,443	0,353	0,357

Таблица 3.4.1.2. Базовая (процентная) p -эффективность "сектор-норматива" e (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δe	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
baseΔp	-1,936%	-1,950%	-1,890%	-1,644%	-1,534%	-1,705%	-1,570%	-1,670%	-1,682%	-1,655%	-1,635%	-1,662%	-1,685%	-1,718%	-1,540%	-1,649%

Примечание: $base \Delta e p(t) = \frac{\Delta}{1-l(t)}$

Таблица 3.4.1.3. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины базовой (процентной) *p*-эффективности "сектор-норматива" *e*

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
I(t)/I(t-1)		↑ возр.	↑ убыв.	↑ убыв.	↑ убыв.	↑ возр.	↑ убыв.	↑ возр.	↑ возр.	↑ убыв.	↑ убыв.	↑ возр.	↑ возр.	↑ возр.	↑ убыв.	↑ возр.

Примечание. Δ при t и t-1 одинаковое (!)

Таблица 3.4.1.4. Базовая (процентная) *p*-эффективность "сектор-норматива" *I* (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ΔI	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
baseΔp	2,248%	2,423%	2,235%	1,669%	1,278%	1,455%	1,309%	1,650%	1,690%	1,579%	1,514%	1,599%	1,633%	1,673%	1,560%	1,778%

$$\text{Примечание. base } \Delta p(t) = \frac{I-t(t) \cdot \Delta}{I-t(t) \cdot I[t(t)+\Delta]}$$

Таблица 3.4.1.5. Объясняющие факторы для знака базовой (процентной) *p*-эффективности "сектор-норматива" *I*

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
e?!	e<!	e<!	e<!	↑ убыв.	↑ убыв.	↑ возр.	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!	e<!

Таблица 3.4.1.6. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины базовой (процентной) p -эффективности "сектор-норматива" l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$e(t-1)$		$e(t-1) < 1; e < 1; e < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$
$e(t)$		$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$	$e(t) < 1$
e		е убыв.	е возр.	е возр.	е возр.	е возр.	е убыв.	е убыв.	е убыв.	е возр.	е возр.	е убыв.	е возр.	е возр.	е убыв.	е возр.
l		l возр.	l убыв.	l убыв.	l убыв.	l возр.	l убыв.	l возр.	l возр.	l убыв.	l убыв.	l возр.	l возр.	l возр.	l убыв.	l возр.
						доп. анализ	доп. анализ						доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ
$ind(1)$						0,919411	1,062993						0,994047	0,984838	1,162057	0,993095
$ind(2)$						0,899356	1,086389						0,986862	0,980569	1,115465	0,933985
$ind(3)$						0,897789	1,087888						0,986640	0,980236	1,117483	0,932952
$ind(4)$						0,807432	1,181870						0,973678	0,961190	1,246513	0,871363
$(1) ? (4)$						$(1) > (4)$	$(1) < (4)$						$(1) > (4)$	$(1) > (4)$	$(1) < (4)$	$(1) > (4)$

Примечания. Δ при t и $t-1$ одинаковое (1); $ind(1) = \frac{|1-e(t)|}{|1-e(t-1)|}$, $ind(2) = \frac{1-l(t)}{1-l(t-1)}$, $ind(3) = \frac{1-l(t)-\Delta}{1-l(t-1)-\Delta}$, $ind(4) = ind(2) * ind(3)$

Таблица 3.4.1.7. Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин базовых (процентных) p -эффективностей "сектор-нормативов" e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
e	$e < 1; e < 1$	$e < 1; e < 1$	$e < 1; e < 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e > 1$	$e < 1; e < 1$
$e-1$				0,00102	0,11709	0,09458	0,11426	0,01696	0,00724	0,03747	0,05460	0,03240	0,02788	0,02493	0,00185	
$\Delta ? (e-1)$				$D > e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D > e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D < e-1$	$D > e-1$	
$e+1$																
$(e+1) ? (2-\Delta)$																

Примечание. Латинская D соответствует греческой Δ

3.4.2. Частные динамические (переходные) p -эффективности «сектор-нормативов»

Таблица 3.4.2.1. Динамика p , e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
p	1,13897	1,21864	1,15996	0,99832	0,82043	0,83873	0,82066	0,97167	0,98782	0,93799	0,91072	0,94614	0,95303	0,95718	0,99716	1,06027
l	0,48342	0,48710	0,47099	0,39176	0,34791	0,41354	0,36288	0,40123	0,40562	0,39586	0,38851	0,39847	0,40637	0,41790	0,35069	0,39356
e	0,41162	0,37496	0,38637	0,39278	0,46501	0,50812	0,47714	0,41819	0,41286	0,43333	0,44311	0,43086	0,43425	0,44283	0,35254	0,35701

Таблица 3.4.2.2. Динамическая (переходная) p -эффективность "сектор-норматива" e (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δe		-3,667%	1,141%	0,641%	7,223%	4,311%	-3,098%	-5,895%	-0,533%	2,047%	0,978%	-1,224%	0,339%	0,858%	-9,029%	0,447%
$\text{дунат } \Delta p$		7,098%	-2,225%	-1,212%	-11,875%	-6,612%	5,283%	9,252%	0,891%	-3,444%	-1,619%	2,002%	-0,563%	-1,445%	15,512%	-0,688%

Примечание. $\text{дунат } \Delta p(t) = \frac{\Delta e(t)}{1-l(t)}$ (проявляется в году $t+1$)

Таблица 3.4.2.3. Объясняющие факторы для знака динамической(переходной) p -эффективности "сектор-норматива" e

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δe		>0	<0	<0	<0	>0	<0	>0	>0	<0	<0	>0	>0	>0	>0	>0

Таблица 3.4.2.4. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины динамической (переходной) p -эффективности "сектор-норматива" e

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$\text{ind}(1)$		0,311209	0,561905	1,26405	0,59691	0,718656	1,90247	0,905	3,83706	0,47771	1,25192	0,27676	2,53176	10,52609	0,04951	
$\text{ind}(2)$		0,992875	1,031408	1,49766	1,07208	0,899356	1,08639	0,93981	0,99267	1,01641	1,01217	0,98372	0,98686	0,980569	1,11546	
$(1) ? (2)$		(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)

Примечания. $\text{ind}(1) = \frac{|\Delta e(t-1)|}{|\Delta e(t-2)|} = \frac{e(t)-e(t-1)}{e(t-1)-e(t-2)}$; $\text{ind}(2) = \frac{1-l(t-1)}{1-l(t-2)}$

Таблица 3.4.2.5. Динамическая (переходная) p –эффективность "сектор-норматива" I (в %)

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ΔI		0,368%	-1,611%	-7,923%	-4,384%	6,563%	-5,066%	3,835%	0,439%	-0,976%	-0,735%	0,995%	0,790%	1,153%	-6,721%	4,286%
$\Delta \text{инд} \Delta p$		0,817%	-3,711%	-15,109%	-6,713%	9,181%	-6,670%	5,256%	0,717%	-1,595%	-1,128%	1,507%	1,260%	1,888%	-9,908%	7,048%

Примечания. $\Delta \text{инд} \Delta p(t) = \frac{1-e(t)}{1-I(t)} * \frac{\Delta I(t)}{1-I(t)+\Delta I(t)}$ (проявляется в году $t+1$)

Таблица 3.4.2.6. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) p –эффективности "сектор-норматива" I

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$e^?I$		$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$	$e(t-1) < 1$
ΔI		> 0	< 0	< 0	< 0	> 0	< 0	> 0	> 0	< 0	< 0	> 0	> 0	> 0	< 0	> 0

Таблица 3.4.2.7. Объясняющие факторы для изменения абсолютной величины динамической (переходной) p –эффективности "сектор-норматива" I

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$\text{ind}(1)$		1,06232	0,98174	0,98955	0,88105	0,91941	1,06299	1,11274	1,00917	0,96514	0,98274	1,02198	0,99405	0,98484	1,16206	
$\text{ind}(2)$		4,37680	4,91815	0,55340	1,49683	0,77198	0,75696	0,11442	2,22317	0,75350	1,35427	0,79384	1,45959	5,82694	0,63775	
$\text{ind}(3)$		4,64958	4,82836	0,54762	1,31878	0,70977	0,80464	0,12732	2,24355	0,72723	1,33090	0,81129	1,45090	5,73859	0,74110	
$\text{ind}(4)$		0,99288	1,03141	1,14977	1,07208	0,89936	1,08639	0,93981	0,99267	1,01641	1,01217	0,98372	0,98686	0,98057	1,11546	
$\text{ind}(5)$		1,03141	1,14977	1,07208	0,89936	1,08639	0,93981	0,99267	1,01641	1,01217	0,98372	0,98686	0,98057	1,11546	0,93398	
$\text{ind}(6)$		1,02406	1,18588	1,23265	0,96419	0,97705	1,02100	0,93292	1,00896	1,02878	0,99569	0,97080	0,96769	1,09379	1,04183	
$(3) ? (6)$			$(3) > (6)$	$(3) > (6)$	$(3) < (6)$	$(3) > (6)$	$(3) < (6)$	$(3) < (6)$	$(3) < (6)$	$(3) > (6)$	$(3) < (6)$	$(3) > (6)$	$(3) < (6)$	$(3) > (6)$	$(3) > (6)$	$(3) < (6)$

Примечания. $\text{ind}(1) = \frac{1-e(t-1)}{1-e(t-2)}$, $\text{ind}(2) = \frac{|\Delta I(t-1)|}{|\Delta I(t-2)|}$, $\text{ind}(3) = \text{ind}(1) * \text{ind}(2)$; $\text{ind}(4) = \frac{1-I(t-1)}{1-I(t-2)}$, $\text{ind}(5) = \frac{1-I(t)}{1-I(t-1)}$, $\text{ind}(6) = \text{ind}(4) * \text{ind}(5)$

Таблица 3.4.2.8. Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин динамических (переходных) p -эффективностей "сектор-нормативов" e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ind(1)		0,10037	1,411624	12,35543	0,60702	1,52218	1,635124	0,65059	0,82253	0,47657	0,7517	0,81315	2,33244	1,34467	0,744371	9,58824
ind(2)		0,87173	0,846359	0,991212	1,073886	1,0962	1,295286	1,14518	1,02161	1,02895	1,07909	1,08016	1,04304	1,0289	1,165369	0,93665
(1) ? (2)		(1) < (2)	(1) > (2)	(1) > (2)	(1) < (2)	(1) > (2)	(1) > (2)	(1) < (2)	(1) < (2)	(1) < (2)	(1) < (2)	(1) < (2)	(1) > (2)	(1) > (2)	(1) < (2)	(1) > (2)

Примечания. $ind(1) = \frac{|\Delta l(t-1)|}{|\Delta e(t-1)|} = \frac{l(t) - l(t-1)}{e(t) - e(t-1)}$; $ind(2) = \frac{1 - l(t)}{|1 - e(t-1)|}$

3.4.3. Совокупная и суммарная p -эффективности «сектор-нормативов»

Таблица 3.4.3.1. Динамические (переходные) p -эффективности (в %): "сектор-нормативов" e и l , суммарная и совокупная

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δl		0,368%	-1,611%	-7,923%	-4,384%	6,563%	-5,066%	3,835%	0,439%	-0,976%	-0,735%	0,995%	0,790%	1,153%	-6,721%	4,286%
$\Delta p(\Delta l)$		0,817%	-3,711%	-15,109%	-6,713%	9,181%	-6,670%	5,256%	0,717%	-1,595%	-1,128%	1,507%	1,260%	1,888%	-9,908%	7,048%
Δe		-3,667%	1,141%	0,641%	7,223%	4,311%	-3,098%	-5,895%	-0,533%	2,047%	0,978%	-1,224%	0,339%	0,858%	-9,029%	0,447%
$\Delta p(\Delta e)$		7,098%	-2,225%	-1,212%	-11,875%	-6,612%	5,283%	9,252%	0,891%	-3,444%	-1,619%	2,002%	-0,563%	-1,445%	15,512%	-0,688%
sum Δp		7,916%	-5,936%	-16,322%	-18,588%	2,569%	-1,386%	14,508%	1,608%	-5,039%	-2,746%	3,509%	0,696%	0,443%	5,604%	6,360%
Δp		7,967%	-5,868%	-16,164%	-17,789%	1,829%	-1,806%	15,101%	1,615%	-4,983%	-2,727%	3,542%	0,689%	0,415%	3,998%	6,311%
dif Δp		0,051%	0,068%	0,158%	0,798%	-0,740%	-0,420%	0,593%	0,007%	0,056%	0,019%	0,033%	-0,007%	-0,029%	-1,606%	-0,049%

Примечания. $\Delta p(\Delta l) = \Delta \text{диф} \Delta p(t)$, $\Delta p(\Delta e) = \Delta \text{диф} \Delta e(t)$, $\text{sum } \Delta p = \Delta p(\Delta l) + \Delta p(\Delta e)$, $\Delta p = p(t) - p(t-1)$, $\text{dif } \Delta p = \Delta p - \text{sum } \Delta p$

Таблица 3.4.3.2. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) суммарной p -эффективности "сектор-нормативов" e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$(1)=\Delta p(\Delta l)$	>0	<0	<0	<0	<0	>0	<0	>0	>0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	>0
$(2)=\Delta p(\Delta e)$	>0	<0	<0	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0
						доп. анализ	доп. анализ						доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ
$(1)?(2)$						$(1)>(2)$	$(1)>(2)$						$(1)>(2)$	$(1)>(2)$	$(1)<(2)$	$(1)>(2)$

Примечание. Обоснование доп. анализа см. в таблице «Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин динамических (переходных) p -эффективностей "нормативов" l и e »

Таблица 3.4.3.3. Объясняющие факторы для знака динамической (переходной) совокупной p -эффективности "сектор-нормативов" e и l

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$(1)=\Delta p(\Delta l)$	>0	>0	<0	<0	<0	>0	<0	>0	>0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	>0
$(2)=\Delta p(\Delta e)$	>0	>0	<0	<0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0
						доп. анализ	доп. анализ						доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ	доп. анализ
$(1)?(2)$						$(1)>(2)$	$(1)>(2)$						$(1)>(2)$	$(1)>(2)$	$(1)<(2)$	$(1)>(2)$

Примечание. Обоснование доп. анализа см. в таблице «Объясняющие факторы для сравнения абсолютных величин динамических (переходных) p -эффективностей "нормативов" l и e »

Таблица 3.4.3.4. Объясняющие факторы для знака $dif\Delta p$

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$-\Delta e$	>0	>0	<0	<0	<0	<0	<0	>0	>0	<0	<0	>0	<0	<0	>0	<0
Δl	>0	>0	<0	<0	<0	>0	<0	>0	>0	<0	<0	>0	>0	>0	<0	>0
Примечания.	$ind(1) = \frac{1-e(t-1)}{1-e(t-2)}$		$ind(2) = \frac{\Delta l(t-1)}{\Delta l(t-2)}$		$ind(3) = ind(1)*ind(2)$		$ind(4) = \frac{1-l(t-1)}{1-l(t-2)}$		$ind(5) = \frac{1-l(t)}{1-l(t-1)}$		$ind(6) = ind(4)*ind(5)$					

3.5. Ретродинамика у-эффективностей «макро-» и «сектор-нормативов»

3.5.1. Базовые (процентные) у-эффективности «макро-» и «сектор-нормативов»

Часть I. Базовые (процентные) у-эффективности секторных "нормативов" е и I	
Раздел 1. Для секторного "норматива" е	
В этом разделе анализируется формула $base\Delta_{cy} = base\Delta_{cp} * z$	
и для краткости используются следующие обозначения:	
$a = base\Delta_{cp}$; $b = z$; $c = base\Delta_{cy}$	

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и b

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	-1,936%	-1,950%	-1,890%	-1,644%	-1,534%	-1,705%	-1,570%	-1,670%	-1,682%	-1,655%	-1,635%	-1,662%	-1,685%	-1,718%	-1,540%	-1,649%
b	1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023	1,027
c	-2,005%	-1,997%	-1,874%	-1,699%	-1,773%	-2,095%	-1,785%	-1,875%	-1,863%	-1,877%	-1,878%	-1,844%	-1,818%	-1,805%	-1,575%	-1,694%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.
b		убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
(1)=temp(a)		доп.ан.		доп.ан.				доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.		
		1,007		0,870		0,933		1,064	1,007	0,984	0,988	1,017	1,013	1,020		
(2)=temp (b)		1,011		0,960		0,894		1,013	1,014	0,976	0,988	1,035	1,028	1,027		
(1) ? (2)		(1)<(2)		(1)<(2)		(1)>(2)		(1)>(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)		
c		убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
Примечания																
1) доп.ан. - "дополнительный анализ"																
2)убв- "положительная бесконечно большая величина"(+бесконечность)																

Часть I. Базовые (процентные) у-эффективности секторных "нормативов" ,

Раздел 2. Для секторного "норматива" I

В этом разделе анализируется формула $base\Delta y = base\Delta p * z$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = base\Delta p; b = z; c = base\Delta y$

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и b

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	2,248%	2,423%	2,235%	1,669%	1,278%	1,455%	1,309%	1,650%	1,690%	1,579%	1,514%	1,599%	1,633%	1,673%	1,560%	1,778%
b	1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023	1,027
c	2,329%	2,482%	2,215%	1,724%	1,477%	1,787%	1,488%	1,853%	1,871%	1,791%	1,739%	1,774%	1,762%	1,757%	1,595%	1,826%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.
b		убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
		доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.		
(1)=temp(a)	1,078	0,747	0,766				1,261	1,024	0,934	0,959	1,056	1,021	1,025			
(2)=temp ⁻¹ (b)	1,011	0,960	0,894				1,013	1,014	0,976	0,988	1,035	1,028	1,027			
(1) ? (2)		(1)>(2)		(1)<(2)	(1)<(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)		
c		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть II. Базовые (процентные) у-эффективности макронормативов w и п

Раздел 3. Для макронорматива w

В этом разделе анализируется формула $base\Delta_w = base\Delta_w \cdot z \cdot p$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = base\Delta_w \cdot z$; $b = p$; $c = base\Delta_w$

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и б

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	-1,036%	-1,035%	-1,009%	-1,077%	-1,197%	-1,250%	-1,139%	-1,127%	-1,124%	-1,140%	-1,155%	-1,145%	-1,108%	-1,084%	-1,060%	-1,064%
b	1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997	1,060
c	-1,180%	-1,261%	-1,171%	-1,075%	-0,982%	-1,049%	-0,935%	-1,095%	-1,111%	-1,069%	-1,052%	-1,083%	-1,056%	-1,038%	-1,057%	-1,129%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
b		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.	возр.
		доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	
(1)=temp(a)		0,999		1,067	1,112			0,989	0,998	1,014	1,014	0,991	0,968	0,978	0,977	
(2)=temp ⁻¹ (b)		0,935		1,162	1,217			0,845	0,984	1,053	1,030	0,963	0,993	0,996	0,960	
(1) ? (2)		(1)>(2)		(1)<(2)	(1)<(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)	
c		возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) +ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть II. Базовые (процентные) у-эффективности макронормативов w и n

Раздел 4. Для макронорматива n

В этом разделе анализируется формула $base\Delta_n y = base\Delta_n z * p$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = base\Delta_n z$; $b = p$; $c = base\Delta_n y$

Таблица 1. Динамика c и ее факторов a и b

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	1,084%	1,071%	1,011%	1,125%	1,401%	1,555%	1,310%	1,279%	1,259%	1,307%	1,342%	1,285%	1,209%	1,151%	1,095%	1,105%
b	1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997	1,060
c	1,235%	1,305%	1,172%	1,123%	1,150%	1,305%	1,075%	1,243%	1,243%	1,226%	1,222%	1,216%	1,152%	1,102%	1,092%	1,172%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.
b		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.	возр.
		доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	
(1)=temp a		0,988		1,113	1,246			0,976	0,984	1,039	1,027	0,957	0,941	0,952	0,952	
(2)=temp ⁻¹ (b)		0,935		1,162	1,217			0,845	0,984	1,053	1,030	0,963	0,993	0,996	0,960	
(1) ? (2)		(1)>(2)		(1)<(2)	(1)>(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	
c		возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) +ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

3.5.2. Частные динамические (переходные) у-эффективности «макро-» и «сектор-нормативов»

Часть I. Динамические (переходные) у-эффективности секторных "нормативов" е и I

Раздел 1. Для секторного "норматива" е

В этом разделе анализируется формула $\Delta_e u(t) = \text{dupam } \Delta_e p(t) * z(t)$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = \text{dupam } \Delta_e p(t); b = z(t); c = \text{dupam } \Delta_e u(t)$

(внимание! a(t) и c(t) - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим годом, а b(t) - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и б

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		7,098%	-2,225%	-1,212%	-11,875%	-6,612%	5,283%	9,252%	0,891%	-3,444%	-1,619%	2,002%	-0,563%	-1,445%	15,512%	-0,688%
b		1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023
c		7,353%	-2,279%	-1,202%	-12,268%	-7,644%	6,490%	10,520%	1,000%	-3,813%	-1,836%	2,299%	-0,625%	-1,559%	16,294%	-0,704%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-
b			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c			-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a			убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.
b			убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
						доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.		
(1)=emp(a)						0,557	0,799	1,751		3,865	0,470			2,565	10,735	
(2)=emp ⁻¹ (b)						0,894	0,941	1,080		1,014	0,976			1,028	1,027	
(1) ? (2)						(1)<(2)	(1)<(2)	(1)>(2)		(1)>(2)	(1)<(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	
c			убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) +ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть I. Динамические (переходные) у-эффективности секторных "нормативов" е и I

Раздел 2. Для секторного "норматива" I

В этом разделе анализируется формула $\Delta y(t) = \Delta y_{\text{уп}}(t) * z(t)$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = \Delta y_{\text{уп}}(t)$; $b = z(t)$; $c = \Delta y(t)$

(внимание! $a(t)$ и $c(t)$ - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим ГС

а $b(t)$ - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и б

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		0,817%	-3,711%	-15,109%	-6,713%	9,181%	-6,670%	5,256%	0,717%	-1,595%	-1,128%	1,507%	1,260%	1,888%	-9,908%	7,048%
b		1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023
c		0,847%	-3,801%	-14,978%	-6,935%	10,615%	-8,192%	5,977%	0,805%	-1,766%	-1,279%	1,731%	1,397%	2,038%	-10,408%	7,209%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+
b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c		+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a			возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.
b			убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
			доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.	доп.ан.	
(1)=temp(a)			4,540	4,072	0,444		0,726			2,224	0,707			1,499	5,247	
(2)=temp ⁻¹ (b)			1,011	1,033	0,960		0,941			1,014	0,976			1,028	1,027	
(1) ? (2)			(1)>(2)	(1)>(2)	(1)<(2)		(1)<(2)			(1)>(2)	(1)<(2)			(1)>(2)	(1)>(2)	
c			возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) ббв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть II. Динамические (переходные) у-эффективности макронормативов w и n

Раздел 3. Для макронорматива w

В этом разделе анализируется формула $\Delta_w u(t) = du_{\text{нпм}} \Delta_w z(t) * p(t)$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = du_{\text{нпм}} \Delta_w z(t)$; $b = p(t)$; $c = du_{\text{нпм}} \Delta_w u(t)$

(внимание! a(t) и c(t) - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим,

a b(t) - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и b

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		-1,083%	-0,761%	-2,342%	0,700%	2,008%	1,957%	-0,178%	-1,316%	1,181%	-0,144%	-2,901%	0,560%	-0,533%	-0,407%	-0,038%
b		1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997
c		-1,234%	-0,928%	-2,716%	0,699%	1,647%	1,642%	-0,146%	-1,279%	1,167%	-0,135%	-2,642%	0,529%	-0,508%	-0,389%	-0,038%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-
b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c		-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
b		возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.
			доп.ан.	доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.			доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.
(1)=temp(a)		0,703	3,077			2,867	0,975			0,897		20,130	0,193	0,953	0,763	0,094
(2)=temp ⁻¹ (b)			0,935	1,051		1,217	0,978			0,984		1,030	0,963	0,993	0,996	0,960
(1) ? (2)			(1)<(2)	(1)>(2)		(1)>(2)	(1)<(2)			(1)<(2)		(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)
c			убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) убыв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть II. Динамические (переходные) у-эффективности макронормативов w и п

Раздел 4. Для макронорматива п

В этом разделе анализируется формула $\Delta_n y(t) = \text{dupam} \Delta_n z(t) * p(t)$

и для краткости используются следующие обозначения:

$a = \text{dupam} \Delta_n z(t)$; $b = p(t)$; $c = \text{dupam} \Delta_n y(t)$

(внимание! $a(t)$ и $c(t)$ - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим,

а $b(t)$ - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и б

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		-0,082%	-2,544%	6,682%	11,528%	5,120%	-10,914%	-1,258%	-0,247%	1,508%	1,570%	-1,026%	-3,570%	-2,344%	-2,364%	0,459%
b		1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997
c		-0,093%	-3,101%	7,751%	11,509%	4,201%	-9,154%	-1,032%	-0,240%	1,490%	1,473%	-0,935%	-3,378%	-2,234%	-2,263%	0,458%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+
b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a			возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.
b			возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.
(1)=temp(a)				доп.ан.	доп.ан.				доп.ан.		доп.ан.			доп.ан.		доп.ан.
(2)=temp ⁻¹ (b)				2,626	1,725				0,196		1,041			0,657		0,194
(1)?(2)				1,051	1,162				0,845		1,053			0,993		0,960
c			возр.	(1)>(2)	(1)>(2)				(1)<(2)		(1)<(2)			(1)<(2)		(1)<(2)
Примечания			возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2)↑быв - "положительная бесконечно большая величина"(↑бесконечность)

3.5.3. Динамические (переходные) у-эффективности аргументов p(t) и z(t) (частные, суммарная и совокупная)

Основная общая формула: $\Delta y(t) = \Delta p(t) * z(t) + p(t) * \Delta z(t) + \Delta p(t) * \Delta z(t)$

Часть I. Частные динамические (переходные) у-эффективности аргументов p(t) и z(t)
Раздел 1. Для аргумента p(t)

В этом разделе анализируется формула $\Delta_p u(t) = \Delta p(t) * z(t)$ и для краткости используются следующие обозначения:

$$a = \Delta p(t); b = z(t); c = \Delta_p u(t)$$

(внимание! a(t) и c(t) - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим годом, a b(t) - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика c и ее факторов a и b

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		7,967%	-5,868%	-16,164%	-17,789%	1,829%	-1,806%	15,101%	1,615%	-4,983%	-2,727%	3,542%	0,689%	0,415%	3,998%	6,311%
b		1,036	1,024	0,991	1,033	1,156	1,228	1,137	1,123	1,107	1,134	1,148	1,109	1,079	1,050	1,023
c		8,252%	-6,010%	-16,023%	-18,378%	2,115%	-2,219%	17,170%	1,813%	-5,517%	-3,093%	4,068%	0,764%	0,448%	4,200%	6,455%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+
b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c		+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a			убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.
b			убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
(1)=temp(a)				доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.		доп.ан.	доп.ан.				доп.ан.	доп.ан.
(2)=temp(b)				2,754		0,103	0,987	8,360		3,086	0,547				9,637	1,578
(1)?(2)				(1)>(2)		(1)<(2)	(1)>(2)	(1)>(2)		(1)>(2)	(1)<(2)				(1)>(2)	(1)>(2)
c			убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.

Примечания

1) доп.ан. - "дополнительный анализ"

2) убыв - "положительная бесконечно большая величина" (+бесконечность)

Часть I. Частные динамические (переходные) у-эффективности аргументов p(t) и z(t)
Раздел 2. Для аргумента z(t)

В этом разделе анализируется формула $\Delta_z u(t) = \Delta z(t) * p(t)$
 и для краткости используются следующие обозначения:

$$a = \Delta z(t); b = p(t); c = \Delta_z u(t)$$

(внимание! a(t) и c(t) - это динамические эффекты в году t по сравнению с предыдущим годом,
 а b(t) - значение в предыдущем году)

Таблица 1. Динамика с и ее факторов а и б

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		-1,164%	-3,287%	4,182%	12,307%	7,217%	-9,131%	-1,434%	-1,560%	2,706%	1,424%	-3,902%	-3,029%	-2,866%	-2,762%	0,421%
b		1,139	1,219	1,160	0,998	0,820	0,839	0,821	0,972	0,988	0,938	0,911	0,946	0,953	0,957	0,997
c		-1,326%	-4,005%	4,851%	12,286%	5,921%	-7,658%	-1,177%	-1,516%	2,673%	1,336%	-3,553%	-2,866%	-2,731%	-2,644%	0,420%

Таблица 2. Объясняющие факторы для знака "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a		-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+
b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
c		-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+

Таблица 3. Объясняющие факторы изменения абсолютной величины "с"

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
a			возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
b			возр.	убыв.	убыв.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	убыв.	возр.	возр.	возр.	возр.
				доп.ан.	доп.ан.							доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.	доп.ан.
(1)=temp(a)			1,273	2,943								2,740	0,776	0,946	0,964	0,152
(2)=temp ⁻¹ (b)			1,051	1,162								1,030	0,963	0,993	0,996	0,960
(1) ? (2)			(1)>(2)	(1)>(2)								(1)>(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)	(1)<(2)
c			возр.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	возр.	возр.	убыв.	возр.	убыв.	убыв.	убыв.	убыв.
Примечания																
1) доп.ан. - "дополнительный анализ"																
2) "б" - "положительная бесконечно большая величина" ("бесконечность")																

Часть III. Динамические (переходные) суммарная и совокупная у-эффективности аргументов p и z

(в этой части используются обозначения: $\Delta y(\Delta p) = \Delta_p y$; $\Delta y(\Delta z) = \Delta_z y$; $\text{sum} \Delta y = \Delta y(\Delta p) + \Delta y(\Delta z)$; $\text{dif} \Delta y = \Delta y - \text{sum} \Delta y$)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δp		7,967%	-5,868%	-16,164%	-17,789%	1,829%	-1,806%	15,101%	1,615%	-4,983%	-2,727%	3,542%	0,689%	0,415%	3,998%	6,311%
$\Delta y(\Delta p)$		8,252%	-6,010%	-16,023%	-18,378%	2,115%	-2,219%	17,170%	1,813%	-5,517%	-3,093%	4,068%	0,764%	0,448%	4,200%	6,455%
Δz		-1,164%	-3,287%	4,182%	12,307%	7,217%	-9,131%	-1,434%	-1,560%	2,706%	1,424%	-3,902%	-3,029%	-2,866%	-2,762%	0,421%
$\Delta y(\Delta z)$		-1,326%	-4,005%	4,851%	12,286%	5,921%	-7,658%	-1,177%	-1,516%	2,673%	1,336%	-3,553%	-2,866%	-2,731%	-2,644%	0,420%
sum Δy		6,926%	-10,015%	-11,172%	-6,092%	8,036%	-9,877%	15,993%	0,297%	-2,845%	-1,757%	0,515%	-2,101%	-2,283%	1,556%	6,874%
Δy		6,833%	-9,822%	-11,848%	-8,281%	8,168%	-9,712%	15,777%	0,272%	-2,979%	-1,796%	0,377%	-2,122%	-2,295%	1,446%	6,901%
dif Δy		-0,093%	0,193%	-0,676%	-2,189%	0,132%	0,165%	-0,217%	-0,025%	-0,135%	-0,039%	-0,138%	-0,021%	-0,012%	-0,110%	0,027%

Таблица: Динамические (переходные) у-эффективности (в %) аргументов p и z :
суммарная и совокупная

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Δp		7,967%	-5,868%	-16,164%	-17,789%	1,829%	-1,806%	15,101%	1,615%	-4,983%	-2,727%	3,542%	0,689%	0,415%	3,998%	6,311%
$\Delta y(\Delta p)$		8,252%	-6,010%	-16,023%	-18,378%	2,115%	-2,219%	17,170%	1,813%	-5,517%	-3,093%	4,068%	0,764%	0,448%	4,200%	6,455%
Δz		-1,164%	-3,287%	4,182%	12,307%	7,217%	-9,131%	-1,434%	-1,560%	2,706%	1,424%	-3,902%	-3,029%	-2,866%	-2,762%	0,421%
$\Delta y(\Delta z)$		-1,326%	-4,005%	4,851%	12,286%	5,921%	-7,658%	-1,177%	-1,516%	2,673%	1,336%	-3,553%	-2,866%	-2,731%	-2,644%	0,420%
sum Δy		6,926%	-10,015%	-11,172%	-6,092%	8,036%	-9,877%	15,993%	0,297%	-2,845%	-1,757%	0,515%	-2,101%	-2,283%	1,556%	6,874%
Δy		6,833%	-9,822%	-11,848%	-8,281%	8,168%	-9,712%	15,777%	0,272%	-2,979%	-1,796%	0,377%	-2,122%	-2,295%	1,446%	6,901%
dif Δy		-0,093%	0,193%	-0,676%	-2,189%	0,132%	0,165%	-0,217%	-0,025%	-0,135%	-0,039%	-0,138%	-0,021%	-0,012%	-0,110%	0,027%

Заключительные замечания

В заключение – некоторые замечания, так сказать, методологического характера по поводу данной работы.

1. Цель данной работы заключалась в том, чтобы представить модельно-программный инструментарий для компьютерного моделирования ситуации «ВРД-обеспеченности ПН» макроэкономики и ее секторов.

2. Первой задачей такого моделирования является компьютерный расчет динамики индикатора ВРД-обеспеченности ПН (по его содержательному определению через фактор-потоки) и частных, совместных и совокупной эффективностей его факторов. Заметим, что численные значения индикатора и динамической переходной совокупной (полной) эффективности его факторов *в ретроспективе* можно рассчитать по данным годовой макро- и сектор-статистики изменениями величин определяющих его фактор-потоков – таков конечный факт реальности экономического оборота в соответствующие годы. Но даже в ретроспективе таким путем без дополнительного моделирования нельзя численно определить упомянутые частные и совместные эффективности. Поэтому исходное определение индикатора через фактор-потоки преобразуется в его выражение с помощью модельно постулируемых макро- и сектор-«нормативов», определяющих соответствующие фактор-потоки – характеристик «механизма» экономического оборота. Полученное выражение индикатора при его численной реализации для различных приращений его аргументов позволяет получать численные оценки динамики индикатора и различных эффективностей его «нормативов», придавая им соответствующие приращения, т.е. получать *численную* реализацию формулы (2.1.4) аддитивных разложений совместных и совокупного приращений индикатора по его частным и совместным приращениям с численной оценкой взаимодействия приращений аргументов. Тем самым, хотя и с громоздкими вычислениями, может быть решена задача вычислительно-числового аспекта компьютерного моделирования. Однако очевидна недостаточность одного такого аспекта.

3. Второй задачей компьютерного моделирования, а значит и задачей основывающего его экономико-математического описания, является необходимость анализа динамики рассчитанных характеристик, который «объясняет» эту динамику условиями в динамике фактор-«нормативов». Для такого математического анализа требуется аналитическое представление приращений индикатора через соответствующие более частные его приращения и, в конечном счете, через соответствующие приращения его аргументов. Математика позволяет получать такое представление, например по Тейлору, в виде выражений разложений приращений индикатора через приращения его аргументов. Но получаемые при этом формулы, вообще говоря, трудно поддаются математической аналитике и в особенности содержательной экономической интерпретации получаемых «объясняющих» условий. В данной работе, благодаря «простой» математической формализации понятия индикатора «ВРД-обеспеченности ПН», различные приращения индикатора по их определениям аналитически выражаются конечными, достаточно «простыми» формулами (в пределах, так сказать, арифметики приращений) с прозрачной экономической интерпретацией условий, «объясняющих» динамику соответствующих характеристик. Это позволяет, во-первых, менее громоздко напрямую получать численные

оценки соответствующих характеристик (см. п.2) и, во-вторых, выводить численную проверку таких условий на экран компьютерного монитора, делая процесс моделирования компьютерным. Заметим, однако, что даже при указанной «простоте» для большей аналитической и компьютерной содержательной прозрачности интерпретируемых «объясняющих» условий используется метод последовательных подстановок (суперпозиций) в виде выражений y через z и p , которые в свою очередь выражаются через макро- и сектор-«нормативы», что имеет прозрачное экономическое содержание.

4. В представленном моделировании динамика индикатора ВРД-обеспеченности ПН и его приращений «объясняется» определенными условиями динамики его аргументов-факторов и их приращений. При этом сами аргументы-факторы выступают в роли так называемых макро- и сектор-«нормативов» как исходные (экзогенные, внешнезаданные) величины. Конечно, эти «нормативы» весьма далеки от реальных нормативов (без кавычек) механизма экономического материально-финансового оборота, хотя они и имеют существенное экономическое содержание информационно-статистического характера (это небезынтересно для работы Росстата по анализу ретроспективы). Для пользователя данной работы значения этих «нормативов» в ретроспективе и в сценарных расчетах являются как выходные характеристики так называемого «черного ящика» материально-финансового оборота с его производством, первичным распределением и перераспределением доходов, материальным использованием ВВП. Естественно, что проникновение в содержание этого «черного ящика» с помощью какой-либо метамоделю должно включать в себя и оценки эффективностей более содержательных фактор-аргументов метамоделю в терминах изменений указанных ее выходов, т.е. другими словами речь идет о суперпозиции «нормативов» ВРД-обеспеченности ПН в направлении на нормативы в метамоделю. Информационной базой такого более содержательного метамоделювания может служить так называемый сводный материально-финансовый баланс экономического оборота (СМФБ), например, в виде интегрированной таблицы национальных счетов и разработочных для нее таблиц, которые составляются Росстатом в российской системе национальных счетов (СНС).

5. Заметим, наконец, что при экономико-математическом анализе других ситуаций также могут использоваться «подобные», но иные по форме и содержанию разложения приращений индикаторов, например, в теории индексов – см. фундаментальную и обобщающую книгу [5] (в частности, гл. 10 и Приложение 6), имеющую также и большую общеметодологическую значимость.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Условно-обобщенная пропорциональность

Пусть a, b, c, d – неотрицательные числа.

Пусть для этих чисел имеет место одно из соотношений

$$a * d >, =, < b * c.$$

Если $b * d \neq 0$, то имеем очевидную эквивалентность

$$a * d >, =, < b * c \Leftrightarrow \frac{a}{b} >, =, < \frac{c}{d}.$$

Эта эквивалентность позволяет трактовать каждое из соотношений в ее левой части как соответственно избыточную, точную или недостаточную пропорциональность рассматриваемой четверки неотрицательных чисел при условии $b * d \neq 0$.

Для того, чтобы такая трактовка сохранялась и при $b * d = 0$, правая часть эквивалентности нуждается в специфически расширенном представлении фигурирующих в ней величин. А именно:

для **любых неотрицательных** чисел a, b, c, d имеет место эквивалентность

$$a * d >, =, < b * c \Leftrightarrow \text{ind1} >, =, < \text{ind2},$$

где (\wedge обозначает логическую конъюнкцию – союз «и»)

$$\text{ind1} = \begin{cases} \frac{a}{b} & \text{при } b \neq 0 \\ 0 & \text{при } b = 0 \wedge d = 0 \\ \frac{c}{d} & \text{при } b = 0 \wedge d \neq 0 \wedge a = 0 \\ +\infty & \text{при } b = 0 \wedge d \neq 0 \wedge a \neq 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad \text{ind2} = \begin{cases} \frac{c}{d} & \text{при } d \neq 0 \\ 0 & \text{при } d = 0 \wedge b = 0 \\ \frac{a}{b} & \text{при } d = 0 \wedge b \neq 0 \wedge c = 0 \\ +\infty & \text{при } d = 0 \wedge b \neq 0 \wedge c \neq 0 \end{cases}.$$

Указанные выражения для ind1 и ind2 обобщают выражения $\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$ на случай $b * d = 0$ с сохранением рассматриваемой эквивалентной трактовки, что позволяет воспринимать их как специфическое расширение « $\frac{a}{b}$ » и « $\frac{c}{d}$ », определенное и в случае $b * d = 0$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Об изменяемости произведения и частного

Таблица 1. Изменяемость произведения $c = a * b$:

$$a_1, a_2 \geq 0; \quad b_1, b_2 \geq 0; \quad c_1 = a_1 * b_1, \quad c_2 = a_2 * b_2$$

$a_2 ? a_1$	$b_2 ? b_1$	$c_2 ? c_1$	Произведение c
1. $a_2 > a_1$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
	2. $b_2 < b_1$?	“?”
	3. $b_2 = b_1 \neq 0$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
	4. $b_2 = b_1 = 0$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
2. $a_2 < a_1$	1. $b_2 > b_1$?	“?”
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 < c_1$	“убывает”
	3. $b_2 = b_1 \neq 0$	$c_2 < c_1$	“убывает”
	4. $b_2 = b_1 = 0$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
3. $a_2 = a_1 \neq 0$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 < c_1$	“убывает”
	3. $b_2 = b_1 \neq 0$	$c_2 = c_1 \neq 0$	“постоянно”, $\neq 0$
	4. $b_2 = b_1 = 0$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
4. $a_2 = a_1 = 0$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
	3. $b_2 = b_1 \neq 0$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
	4. $b_2 = b_1 = 0$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0

Таблица 2. Изменяемость частного $c = \frac{a}{b}$:

$$a_1, a_2 \geq 0; \quad b_1, b_2 \geq 0; \quad c_1 = \frac{a_1}{b_1}, \quad c_2 = \frac{a_2}{b_2}$$

$a_2 ? a_1$	$b_2 ? b_1$	$c_2 ? c_1$	Частное c
1. $a_2 > a_1$	1. $b_2 > b_1$?	“?”
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
	3. $b_2 = b_1$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
2. $a_2 < a_1$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 < c_1$	“убывает”
	2. $b_2 < b_1$?	“?”
	3. $b_2 = b_1$	$c_2 < c_1$	“убывает”
3. $a_2 = a_1 \neq 0$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 < c_1$	“убывает”
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 > c_1$	“возрастает”
	3. $b_2 = b_1$	$c_2 = c_1 \neq 0$	“постоянно”, $\neq 0$
4. $a_2 = a_1 = 0$	1. $b_2 > b_1$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
	2. $b_2 < b_1$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0
	3. $b_2 = b_1$	$c_2 = c_1 = 0$	“постоянно”, = 0

В случаях “?” необходимо рассматривать темпы изменения компонентов произведения и частного.

Литература

1. Э.В. Детнева, А.Г. Терушкин. Финансовая обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление. Часть I. - М.: ЦЭМИ РАН, 2008. Часть II. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.
2. Э.В. Детнева, А.Г. Терушкин. ВРД-обеспеченность использования ВВП на потребление и накопление. Часть I. Макроанализ. - М.: ЦЭМИ РАН, 2011.
3. А.Г. Терушкин. Программа для ЭВМ «ВРД-ПН(сектор)». Роспатент, 2013 г. (№ 2013661202).
4. Росстат. Электронная база данных :
<http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main>
5. Э.Б. Ершов. Ситуационная теория индексов цен и количеств. Москва, РИОР, 2011.

ОБ АВТОРАХ

Детнева Эмма Васильевна – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центрального экономико-математического института РАН. Специалист в области национального счетоводства, создания интегрированных многоаспектных балансовых систем, ориентированных на всестороннее описание макроэкономического оборота и разработку на их основе методов прогнозирования сбалансированного развития экономики. Автор и соавтор нескольких книг и научных статей по этим проблемам.

Терушкин Анатолий Георгиевич – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центрального экономико-математического института РАН. Специалист в области математического моделирования и прогнозирования взаимодействия материальных и финансовых потоков в макроэкономическом обороте на основе системы макроэкономической информации. Автор и соавтор ряда книг и статей.

ABOUT THE AUTHORS

Emma V. Detneva – candidate of Science (PhD), leading science researcher of Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Science. Specialist in the field of national accounting, creating integrated multiaspect balance systems aimed at comprehensive description of the macroeconomic turnover and elaborating on their base methods of forecasting balanced development of the economy. Author and co-author of the several scientific books and papers on these problems.

Anatoly G. Terushkin – candidate of Science (PhD), Senior researcher of Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Science. Specialist in mathematical modeling and forecasting of interactions material and financial flows in the macroeconomic turnover based on the integrated economic information. Author and co-author of a number of books and papers.

ИЗДАНИЯ ЦЭМИ РАН

2013 г.

Препринты. Новая серия

1. **Бендиков М.А., Колесник Г.В.** Конкуренция саморегулируемых организаций и эффективность рынков / Препринт # WP/2013/298. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 48 с. (Рус.)
2. **Ершов Д.М., Качалов Р.М.** Системы поддержки принятия решений в процедурах формирования комплексной стратегии предприятия / Препринт # WP/2013/299. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 60 с. (Рус.)
3. **Перминов С.Б., Егорова Е.Н., Вигриянова М.С., Абрамов В.И.** Макроэкономические ориентиры фондовых рынков стран БРИК / Препринт # WP/2013/300. – М.: ФГУН ЦЭМИ РАН, 2013. – 59 с. (Рус.)
4. **Татевосян Г.М., Седова С.В., Писарева О.М., Костромина Г.Г.** Обоснование инвестиционных программ химического комплекса / Препринт # WP/2013/301. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 64 с. (Рус.)
5. **Ушкова В.Л., Ильменская Е.М., Перфиличева Н.А.** Мониторинг научных результатов работников научно-исследовательского учреждения на примере ЦЭМИ РАН / Препринт # WP/2013/302. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 25 с. (Рус.)
6. **Брагинский О.Б., Татевосян Г.М., Седова С.В., Писарева О.М., Куницына Н.Н.** Методология обоснования инвестиционных программ и их оптимизации при ограниченных финансовых ресурсах (на примере химического комплекса) / Препринт # WP/2013/303. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 81 с. (Рус.)
7. **Детнева Э.В., Терушкин А.Г.** Финансовая обеспеченность потребления и накопления валовым располагаемым доходом. Часть 2. Сектор-анализ / Препринт # WP/2013/304. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 56 с. (Рус.)
8. **Агафонов В.А.** Системные принципы стратегического планирования на региональном уровне / Препринт # WP/2013/305. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 73 с. (Рус.)
9. **Летенко А.В., Ставчиков А.И.** Современные проблемы модернизации российской экономики / Препринт # WP/2013/306. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 33 с. (Рус.)

Книги

1. **Стратегическое планирование и развитие предприятий** / Сборник пленарных докладов и материалов круглого стола Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10–11 апреля 2012 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 94 с.
2. **Стратегическое планирование и развитие предприятий**. В 5 т. / Материалы Четырнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9–10 апреля 2013 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 992 с.
3. **Модели и методы инновационной экономики** / Сборник научных трудов под ред. К.А. Багриновского и Е.Ю. Хрусталёва. Вып. 5. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 147 с. (Рус.)
4. **Теория и практика институциональных преобразований в России** / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 26. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 174 с. (Рус., англ.)

2013

Working papers

1. **Bendikov M.A., Kolesnik G.V.** Self-Regulatory Organizations Competition and Markets' Efficiency / Working paper # WP/2013/298. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 48 p. (Rus.)
2. **Ershov D.M., Kachalov R.M.** Decision Support Systems within the Procedures of Complex Strategy Building / Working paper # WP/2013/299. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 60 p. (Rus.)
3. **Perminov S.B., Egorova E.N., Vigrianova M.S., Abramov V.I.** Macroeconomic Targets Stock Markets of the BRIC Countries / Working paper # WP/2013/300. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 59 p. (Rus.)
4. **Tatevosian G.M., Sedova S.V., Pisareva O.M., Kostromina G.G.** Investment Programs of a Chemical Complex Substantiation / Working paper # WP/2013/301. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 64 p. (Rus.)
5. **Ushkova V.L., Ilmenskaya E.M., Perfilicheva N.A.** Monitoring Scientific Results of the Research Workers of the Scientific Enterprise on an Example of CEMI RAS / Working Paper # WP/2013/302. Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2013. – 25 p. (Rus.)
6. **Braginsky O.B., Tatevosian G.M., Sedova S.V., Pisareva O.M., Kunitsyna N.N.** Methodology Study of Investment Programs and Their Optimization with Limited Financial Resources (for example, the chemical industry) / Working Paper # WP/2013/303. – M.: CEMI RAS, 2013. – 81 p. (Rus.)
7. **Detneva E.V., Terushkin A.G.** Financial Provision of Consumption and Accumulation by the Gross Disposable Income. Part 2. Sector-analysis / Working Paper # WP/2013/304. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 56 p. (Rus.)
8. **Agafonov V.A.** System Principles of Strategic Planning at a Regional Level / Working paper # WP/2013/305. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 73 p. (Rus.)
9. **Letenko A.V., Stavtchikov A.I.** Contemporary Problems of Russian Economy Modernization / Working paper # WP/2013/306. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 33 p. (Rus.)

Books

1. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises** / Materials. Thirteenth Russian Symposium. Moscow, April 10–11, 2012. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 94 p.
2. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises**. 5 issues / Materials. Fourteenth Russian Symposium. Moscow, April 9–10, 2013. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 996 p.
3. **Models and Methods of Innovation Economy** / Collection of scientific works ed. K.A. Bagreenovsky, E.Yu. Khrustalyov. Issue 5. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 147 p. (Eng.)
4. **Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia** / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 26. – Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2013. – 174 p. (Rus., Eng.)