

ТИПОЛОГИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОТРАЖАЮЩИХ СТАБИЛИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ЭКОНОМИКИ РОССИИ, ПО КРИТЕРИЯМ УСТОЙЧИВОСТИ

© 2012 Е.И. Суханова, С.Ю. Ширнаева*

Ключевые слова: стабилизационные процессы, экономические показатели, временные ряды, устойчивость, критерии устойчивости, типологические группы.

Сформирована система экономических показателей, отражающих стабилизационные процессы экономики России. Исследована устойчивость временных рядов данных показателей. Выделены типологические группы экономических показателей по критериям устойчивости. Построена эконометрическая модель взаимосвязей рассмотренных экономических показателей.

В экономической системе должны существовать стабилизационные процессы, необходимые для поддержания параметров функционирования этой системы на оптимальном уровне. Под стабилизационными процессами будем понимать процессы, протекающие в экономической системе на протяжении длительного промежутка времени (десятилетия), приводящие данную систему в стабильное состояние. Характерные черты стабильного состояния экономики – это относительно незначительный, но устойчивый рост производства (Блок Q); рост занятости, соответствующий естественному росту населения (Блок U); стабильный уровень благосостояния населения (Блок V); практическая неизменность цен (Блок S); сокращение бюджетного дефицита (Блок W); сбалансированность внешнеторговых операций (Блок Z).

В соответствии с предложенным определением была сформирована система экономических показателей, отражающих стабилизационные процессы, протекающие в экономике России. Согласно характерным чертам стабильного состояния экономики выделены шесть групп показателей (по блокам), которые представлены в табл. 1.

Необходимым условием достижения стабильности в социально-экономической системе является устойчивость стабилизационных процессов, протекающих в ней. Будем рассматривать динамическую устойчивость, которая с точки зрения статистики определяется, во-первых, как категория, противоположная колеблемости, а во-вторых, как “устойчивость

направленности изменений, т.е. устойчивость тенденции”¹. Для рассмотрения вопроса об устойчивости стабилизационных процессов экономики России была исследована устойчивость временных рядов предложенных экономических показателей, отражающих эти процессы. Информационный массив исследования включал в себя статистические данные в помесечной динамике по представленным 35 показателям за период с января 1999 г. по февраль 2012 г.² (158 наблюдений).

К основным требованиям устойчивости временных рядов относятся “минимизация колебаний уровней временного ряда” и “наличие определенной, необходимой для общества тенденции изменения”³. Учитывая это, для показателей, характеризующих стабилизационные процессы, под устойчивостью понимается такое поведение временного ряда, при котором закономерность в изменении уровней ряда преобладает над случайностью при постоянном прогрессивном развитии явления. Придерживаясь такого определения, в данной работе были исследованы временные ряды рассмотренных экономических показателей с двух точек зрения: а) с точки зрения устойчивости тенденции временных рядов; б) с точки зрения устойчивости уровней временных рядов.

В результате исследования была проведена типологизация по критериям устойчивости временных рядов показателей, отражающих стабилизационные процессы экономики России. Статистическое исследование включало в себя следующие этапы:

* Суханова Елена Ивановна, кандидат экономических наук, доцент; Ширнаева Светлана Юрьевна, ст. преподаватель. – Самарский государственный экономический университет. E-mail: shirnaeva_sy@mail.ru.

**Система экономических показателей, отражающих
стабилизационные процессы экономики России (1999 - 2012 гг.)**

Обозначение	Название
Блок Q	
Q_1	Индекс промышленного производства, % к соответствующему периоду предшествующего года
Q_2	Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, % к соответствующему периоду предшествующего года
Q_3	Коммерческий грузооборот транспорта, млрд. т-км
Q_4	Погрузка грузов на железнодорожном транспорте, млн. т
Q_5	Объем работ по виду деятельности "Строительство" (в фактических ценах соответствующих лет), млрд. руб.
Q_6	Ввод в действие жилых домов организациями всех форм собственности, млн. м ² общей площади
Блок U	
U_1	Общая численность безработных (на конец периода), млн. чел.
U_2	Уровень безработицы, %
U_3	Нагрузка незанятого трудовой деятельностью населения на одну заявленную вакансию, чел.
Блок V	
V_1	Оборот розничной торговли - всего, млрд. руб.
V_2	Из общего объема оборота розничной торговли: непродовольственные товары, млрд. руб.
V_3	Из общего объема оборота розничной торговли: оборот общественного питания, млрд. руб.
V_4	Объем платных услуг населению (в ценах соответствующих лет), млрд. руб.
V_5	Стоимость и изменение стоимости минимального набора продуктов питания в расчете на одного человека в месяц, руб.
V_6	Реальные располагаемые денежные доходы (за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен), % к соответствующему периоду прошлого года
V_7	Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, руб.
V_8	Начисленная среднемесячная зарплата одного работника номинальная, руб.
V_9	Начисленная среднемесячная зарплата одного работника реальная, % к соответствующему периоду предыдущего года
V_{10}	Назначенная месячная пенсия, средний размер, руб.
V_{11}	Объем вкладов (депозитов) и прочих привлеченных средств физических лиц - всего, млрд. руб. (по данным Банка России)
Блок S	
S_1	Официальный курс доллара США по отношению к рублю на конец периода, руб./долл. (по данным Банка России)
S_2	Официальный курс евро по отношению к рублю, на конец периода, руб./евро (по данным Банка России)
S_3	Индекс потребительских цен, % к соответствующему месяцу предшествующего года
S_4	Средние цены производителей на нефть добытую (на конец периода), руб. за 1 т
S_5	Средние цены производителей на уголь (на конец периода), руб. за 1 т
S_6	Средние цены производителей (на конец периода) на газ горючий природный (газ естественный), руб. за 1 тыс. м ³
S_7	Индекс цен производителей, производство и распределение электроэнергии, газа и воды (на конец периода), % к концу предыдущего периода
Блок W	
W_1	Кредиты, депозиты и прочие размещенные средства, предоставленные организациям, физическим лицам и кредитным организациям (в рублях и иностранной валюте), включая кредиты, предоставленные иностранным государствам и юридическим лицам-нерезидентам (на начало периода), млрд. руб. (по данным Банка России)
W_2	Просроченная кредиторская задолженность организаций (на конец месяца), млрд. руб.
W_3	Просроченная кредиторская задолженность организаций в бюджет (на конец месяца), млрд. руб.
W_4	Просроченная дебиторская задолженность организаций (на конец месяца), млрд. руб.
W_5	Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.
Блок Z	
Z_1	Экспорт товаров - всего, млрд. долл. США
Z_2	Импорт товаров - всего, млрд. долл. США
Z_3	Чистый экспорт, млрд. долл. США

1) проверка наличия определенной, необходимой для общества тенденции изменения временных рядов;

2) расчет коэффициентов устойчивости динамики временных рядов;

3) классификация временных рядов экономических показателей по степени устойчивости тенденции и по степени устойчивости уровней;

4) выделение типологических групп показателей по степени устойчивости.

На первом этапе исследования осуществлялась проверка наличия необходимой для общества тенденции изменения временных рядов всех рассмотренных показателей с помощью графического метода, метода Фостера - Стюарта и метода, основанного на сравнении средних уровней ряда⁴. В результате применения этих методов были выявлены 8 показателей ($V_6, V_9, S_1, S_2, S_4, S_5, S_6, W_4$), временные ряды которых не соответствуют одному из требований устойчивости (наличие необходимой для общества тенденции). Для временных рядов остальных 27 показателей данное требование выполняется. Следует отметить, что в группу из 27 показателей вошли показатели Q_1 и Q_2 , временные ряды которых, по результатам данного исследования, не имеют тенденции. Будем считать, что отсутствие тенденции предпочтительнее, чем тенденция неправильного направления.

Для дальнейшего исследования устойчивости временных рядов показателей были рассмотрены следующие критерии.

1. Индекс устойчивости уровней⁵ $i_{\bar{y}}$ или

$i_{\bar{y}}$:

а) если уровни ряда представлены в абсолютном выражении, то

$$i_{\bar{y}} = \frac{\bar{y}_{\text{благ}}}{\bar{y}_{\text{неблаг}}},$$

где $\bar{y}_{\text{благ}}$ - среднее значение для уровней выше тренда; $\bar{y}_{\text{неблаг}}$ - среднее значение для уровней ниже тренда;

б) если уровни ряда представляют собой темпы роста, то

$$i_{\bar{y}} = \frac{\bar{T}_{\text{благ}}}{\bar{T}_{\text{неблаг}}},$$

где $\bar{T}_{\text{благ}}$ - среднее значение для темпов роста, превышающих среднее значение данного темпа за весь период;

$\bar{T}_{\text{неблаг}}$ - среднее значение для темпов роста, меньших среднего значения данного темпа за весь период.

Очевидно, что чем ближе индекс устойчивости к единице, тем меньше влияние фактора случайности, т.е. выше устойчивость уровней временного ряда рассматриваемого показателя.

2. Коэффициент устойчивости⁶

$r_{yt} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$,
где d_i - коэффициент

колеблемости, где y_i - фактический уровень временного ряда; \hat{y}_i - уровень временного ряда, рассчитанный по уравнению тренда; n - число наблюдений; p - число параметров тренда; t - номер наблюдения.

Чем ближе величина r_{yt} к 100%, тем выше устойчивость уровней временного ряда соответствующего показателя.

3. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена для оценки устойчивости тенденции ряда

$$r_{yt} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n},$$

где d_i - разность рангов уровней данного ряда и номеров наблюдений (если уровни ряда представлены в абсолютном выражении), или разность рангов темпов роста и номеров наблюдений (если уровни ряда представляют собой темпы роста); n - число наблюдений; t - номер наблюдения.

Чем ближе значение коэффициента Спирмена r_{yt} к +1, тем выше устойчивость роста показателя, чем ближе значение r_{yt} к -1, тем устойчивее снижение показателя.

Для временных рядов 27 показателей, тенденция изменения которых соответствует тенденции, необходимой для общества, были рассчитаны индексы устойчивости уровней $i_{\bar{y}}$ ($i_{\bar{T}}$) и коэффициент устойчивости K_y . По результатам расчетов этих величин большинство временных рядов обладают небольшой колеблемостью (полученные значения индекса устойчивости уровней варьируют от 0,68 до 1,52, а значения коэффициента устойчивости - в пределах от 65 до 98%).

Далее была проведена классификация временных рядов этих показателей методами кластерного анализа по коэффициентам устойчивости уровней. Для возможности содержательной интерпретации полученных кластеров вместе с коэффициентом K_y в кластеризацию были включены не индексы $i_{\bar{y}}$ или $i_{\bar{T}}$, а величины $|i_{\bar{y}} - 1|$ или $|i_{\bar{T}} - 1|$. Использовались следующие методы: метод Уорда, методы невзвешенного попарного среднего, взвешенного попарного среднего, метод полной связи и метод k -средних. Графическое

изображение результатов кластеризации методом Уорда в виде дендрограммы представлено на рисунке.

По результатам применения кластерного анализа были выделены два кластера, составы которых практически не менялись при любом из рассмотренных методов. Классификация временных рядов рассмотренных показателей методом k -средних представлена в табл. 2 (выбрано число кластеров $k = 2$ по результатам классификации предыдущими методами).

Таким образом, в первом кластере оказалось 19 временных рядов экономических показателей, которые можно охарактеризовать как устойчивые по критериям устойчивости уровней. Во второй кластер попали оставшиеся 8 временных рядов, которые можно интерпретировать как относительно устойчивые по критериям устойчивости уровней.

Для осуществления группировки временных рядов рассматриваемых показателей по коэффициенту Спирмена была вычислена величина интервала группировки для данного коэффициента:

$$\Delta = \frac{|r_x|_{\max} - |r_x|_{\min}}{m},$$

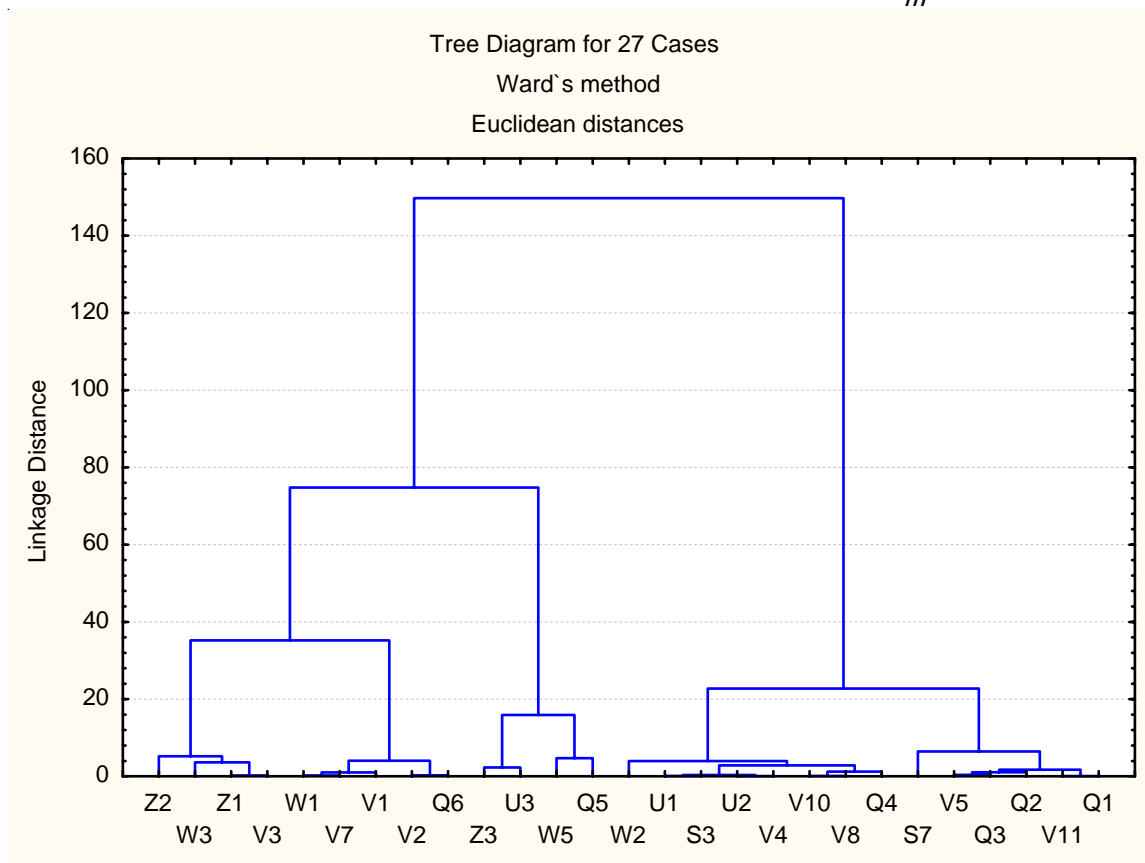


Рис. Дендрограмма метода Уорда

Таблица 2

Классификация временных рядов экономических показателей методом k-средних

№ кластера	Состав кластера	Средние значения коэффициентов		Интерпретация устойчивости временных рядов по степени устойчивости уровней
		$ \bar{y} - 1 (\bar{r} - 1)$	$K_y, \%$	
1	$Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_6, V_1, V_2, V_4, V_5, V_7, V_8, V_{10}, V_{11}, S_3, S_7, W_1, W_2, U_1, U_2$	0,18	89,18	Устойчивые
2	$Q_5, V_3, W_3, W_5, U_3, Z_1, Z_2, Z_3$	0,34	66,72	Относительно устойчивые

где Δ - величина интервала; $|r_x|_{\min}$ - максимальное и минимальное значения модуля коэффициента Спирмена; m - количество интервалов.

Результаты группировки временных рядов экономических показателей по величине коэффициента Спирмена (коэффициента устойчивости тенденции) в предложенной интерпретации представлены в табл. 3.

пени устойчивости следующие типологические группы показателей.

В первую группу вошли 14 показателей, временные ряды которых имеют высокие значения коэффициентов устойчивости тенденции и уровней (в частности, среднее значение коэффициента устойчивости для этой группы $\bar{K}_y = 87,99\%$, а среднее значение модуля коэффициента Спирмена $|\bar{r}_{yt}| = 0,91$).

Таблица 3

Группировка временных рядов экономических показателей по величине коэффициента устойчивости тенденции

Интерпретация устойчивости временных рядов по степени устойчивости тенденции	Интервал группировки	Состав группы
Низкая устойчивость	Менее 0,42	Q_1, Q_2, U_3
Средняя устойчивость	0,42 - 0,71	Q_4, S_7, U_1
Высокая устойчивость (выше средней)	Более 0,71	$Q_3, Q_5, Q_6, V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_7, V_8, V_{10}, V_{11}, S_3, W_1, W_2, W_3, W_5, U_2, Z_1, Z_2, Z_3$

Таблица 4

Типологические группы показателей, отражающих стабилизационные процессы экономики России

Степень устойчивости тенденции	Высокая устойчивость (выше средней)	Вторая группа $Q_5, V_3, W_3, W_5, Z_1, Z_2, Z_3$	Первая группа $Q_3, Q_6, V_1, V_2, V_4, V_5, V_7, V_8, V_{10}, V_{11}, S_3, W_1, W_2, U_2$
	Средняя устойчивость	-	Третья группа Q_4, S_7, U_1
	Низкая устойчивость	Четвертая группа U_3	Четвертая группа Q_1, Q_2
		Относительно устойчивые	Устойчивые
Степень устойчивости уровней временного ряда			

Далее для выявления типологических групп рассматриваемых показателей по критериям устойчивости было проведено сопоставление классификаций временных рядов данных показателей по степени устойчивости тенденции и степени устойчивости уровней (табл. 4).

Таким образом, проведенное статистическое исследование позволило выделить по сте-

Большая часть показателей этой группы характеризует уровень благосостояния населения ($V_1, V_2, V_4, V_5, V_7, V_8, V_{10}, V_{11}$). Также в группу вошли показатели Q_3 - коммерческий грузооборот транспорта, Q_6 - ввод в действие жилых домов организациями всех форм собственности, S_3 - индекс потребительских цен, W_1 - кредиты, депозиты и прочие размещенные средства, предоставленные организаци-

ям, физическим лицам и кредитным организациям, W_2 - просроченная кредиторская задолженность организаций и U_2 - уровень безработицы. Все показатели, вошедшие в данную группу, имеют устойчивую, необходимую для общества тенденцию развития и минимальную колеблемость уровней.

Общей чертой экономических показателей второй группы (7 показателей) является высокая устойчивость тенденции и относительная устойчивость уровней их временных рядов. Среди показателей этой группы показатели, отражающие сбалансированность внешнеторговых операций (Z_1, Z_2, Z_3), показатели V_3 - оборот общественного питания, Q_5 - объем работ по виду деятельности "строительство", W_5 - инвестиции в основной капитал и W_3 - просроченная кредиторская задолженность организаций в бюджет. При высокой устойчивости тенденции временных рядов показателей этой группы ($\overline{|r_{yt}|} = 0,94$) колеблемость или влияние фактора случайности у них больше, чем у временных рядов показателей первой группы ($\overline{K_y} = 67,15\%$).

В третьей группе оказались три показателя: Q_4 - погрузка грузов на железнодорожном транспорте, S_7 - индекс цен производителей, производство и распределение электроэнергии, газа и воды и U_1 - общая численность безработных. Средняя устойчивость тенденции временных рядов показателей этой группы сочетается с минимальной колеблемостью уровней ($\overline{|r_{yt}|} = 0,52, \overline{K_y} = 94,2\%$).

Четвертую группу составили показатели: U_3 - нагрузка не занятого трудовой деятельностью населения на одну заявленную вакансию, Q_1 - индексы промышленного производства, Q_2 - продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий. Общая черта в поведении временных рядов этих показателей - низкая устойчивость тенденции ($\overline{|r_{yt}|} = 0,25$).

В последней - пятой - группе, выделившейся на первом этапе исследования, собраны показатели, временные ряды которых не имеют необходимой тенденции (они были перечислены ранее).

Полученные результаты можно интерпретировать следующим образом.

По устойчивости показателей, вошедших в типологические группы, можно сделать вывод, что стабилизационные процессы, направленные на рост занятости, соответствующий естественному росту населения (Блок U), на стабильный уровень благосостояния населения (Блок V) и на сбалансированность внешнеторговых операций (Блок Z), устойчивы.

Показатель S_3 - индекс потребительских цен - попал в группу наиболее устойчивых (т.е. имеет устойчивую тенденцию снижения), тогда как S_4, S_5, S_6 (цены на нефть, уголь и газ соответственно) имеют тенденцию роста. Очевидно, что рост цен на данные виды сырья наряду с ростом курсов доллара и евро приводит к росту цен на многие товары и услуги, а следовательно, в итоге и к инфляции, т.е. к росту индекса потребительских цен и к снижению реальных располагаемых денежных доходов. Таким образом, можно сказать, что стабилизационные процессы, направленные на практическую неизменность цен (Блок S), неустойчивы.

Полученные результаты исследования были использованы при построении эконометрической модели взаимосвязей показателей, характеризующих стабилизационные процессы экономики России, в частности, при отборе эндогенных и экзогенных переменных для системы одновременных уравнений. Была получена структурная форма модели следующего вида:

$$\begin{cases} Q_{1t} = \alpha_1 + \beta_{12}U_{1t} + \gamma_{13}Q_{5t} + \gamma_{14}S_{1t} + \\ + \gamma_{16}V_{4t} + \gamma_{18}W_{3t} + \gamma_{19}W_{4t} + \gamma_{111}S_{6t} + \varepsilon_t^{(1)} \\ U_{1t} = \alpha_2 + \beta_{24}S_{3t} + \beta_{26}W_{5t} + \gamma_{21}Q_{3t} + \\ + \gamma_{23}Q_{5t} + \varepsilon_t^{(2)} \\ Z_{3t} = \alpha_3 + \beta_{31}Q_{1t} + \beta_{36}W_{5t} + \gamma_{31}Q_{3t} + \\ + \gamma_{34}S_{1t} + \gamma_{310}S_{4t} + \varepsilon_t^{(3)} \\ S_{3t} = \alpha_4 + \beta_{43}Z_{3t} + \gamma_{42}Q_{4t} + \gamma_{44}S_{1t} + \\ + \gamma_{410}S_{4t} + \varepsilon_t^{(4)} \\ V_{8t} = \alpha_5 + \beta_{51}Q_{1t} + \beta_{56}W_{5t} + \gamma_{55}V_{1t} + \\ + \gamma_{57}V_{7t} + \gamma_{510}S_{4t} + \varepsilon_t^{(5)} \\ W_{5t} = \alpha_6 + \beta_{61}Q_{1t} + \beta_{64}S_{3t} + \gamma_{64}S_{1t} + \\ + \gamma_{66}V_{4t} + \gamma_{610}S_{4t} + \varepsilon_t^{(6)} \end{cases}$$

где $\varepsilon_t^{(i)}$ - случайные составляющие; $\alpha_j, \beta_j, \gamma_j$

- структурные параметры

$$(\quad, k = 1,6, \rho = 1,11, t = 1,158).$$

Оценив структурные параметры уравнений системы двухшаговым методом наименьших квадратов⁷ (в силу сверхидентифицируемости уравнений системы⁸), была получена следующая эконометрическая модель:

$$\widehat{Q}_{1t} = 139,91 - 0,75 U_{1t} - 0,06 Q_{5t} - 1,18 S_{1t} +$$

(19,92) (-1,62) (-4,06) (-5,49)

$$+ 0,14 V_{4t} + 0,08 W_{3t} - 0,02 W_{4t} - 0,03 S_{6t},$$

(5,43) (4,34) (-2,93) (-2,87)

$$R^2 = 0,51$$

$$\widehat{U}_{1t} = 3,5 + 0,03 S_{3t} + 0,005 W_{5t} - 0,01 Q_{3t} -$$

(4,35) (12,21) (2,44) (-7,23)

$$- 0,01 Q_{5t}, R^2 = 0,84$$

(-2,54)

$$\widehat{Z}_{3t} = - 6,47 + 0,07 Q_{1t} - 0,003 W_{5t} + 0,01 Q_{3t} -$$

(-1,52) (2,53) (-1,58) (2,83)

$$- 0,13 S_{1t} + 0,002 S_{4t}, R^2 = 0,91$$

(-2,45) (10,84)

$$\widehat{S}_{3t} = 461,29 - 0,91 Z_{3t} - 1,78 Q_{4t} - 5,89 S_{1t} +$$

(23,82) (-1,75) (-10,51) (-11,55)

$$+ 0,002 S_{4t}, R^2 = 0,74$$

(1,79)

$$\widehat{V}_{8t} = 1395,58 - 18,19 Q_{1t} - 1,15 W_{5t} + 15,32 V_{1t} +$$

(1,92) (-2,73) (-1,81) (39,03)

$$+ 0,07 V_{7t} - 0,03 S_{4t}, R^2 = 0,99$$

(3,81) (-1,99)

$$\widehat{W}_{5t} = 342,12 - 1,69 Q_{1t} - 0,02 S_{3t} - 6,69 S_{1t} +$$

(1,79) (-1,88) (-2,01) (-2,43)

$$+ 1,76 V_{4t} + 0,01 S_{4t}, R^2 = 0,96.$$

(16,11) (2,52)

Построенная модель удовлетворяет требованиям адекватности. Все регрессионные уравнения, а также оценки их параметров статистически значимы (в модели в скобках указаны расчетные значения *t*-статистики для соответствующих оценок параметров).

Все шесть эндогенных переменных, которые вошли в эконометрическую модель, устойчивы, а из 11 экзогенных переменных оказалось четыре показателя (W_4, S_6, S_1, S_4), временные ряды которых не имеют “необходимую для общества тенденцию”, но все эти показатели тесно связаны с соответствующими эндогенными переменными. Очевидно, что неустойчивость экономического показателя может негативно отразиться на его прогностических свойствах и, как следствие, на прогностических свойствах всей модели.

Предложенная методика статистического исследования устойчивости и классификации экономических показателей позволяет более обоснованно подходить к отбору переменных для моделирования, строить адекватные модели и использовать их для анализа и прогнозирования.

¹ Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики. М., 2004. С. 279.

² Краткосрочные экономические показатели Российской Федерации. М., 2012. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_02/Main.htm.

³ Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М., 2001. С. 135.

⁴ Теория статистики / Р.А. Шмойлова [и др.]; под ред. Р.А. Шмойловой. М., 2003. С. 426-429.

⁵ Зарова Е.В., Котьякова М.А. Качество экономического роста региона: методологические аспекты статистического исследования // *Вопр. статистики*. 2006. □ 5. С. 55.

⁶ Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Указ. соч. С. 139.

⁷ Айвазян С.А. Основы эконометрики. М., 2001. С. 355-358.

⁸ Суханова Е.И., Ширнаева С.Ю. Статистические методы исследования макроэкономической стабилизации в России // *Науч. исследования Самар. гос. экон. ун-та: итоги и перспективы* : сб. науч. тр.: в 2 ч. Самара, 2011. Ч. 1. С. 83-90.

Поступила в редакцию 24.02.2012 г.