

ОЦЕНКА ИНЕРЦИОННОЙ И СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИНДЕКСА СТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2009 Р.Р. Насибулин*

Ключевые слова: инерционная составляющая, активная составляющая, пассивная составляющая, эффект расширения, эффект вытеснения.

В развитие метода разложения общего индекса стоимости продукции на инерционную и структурную составляющие в структурных сдвигах выделены активные (положительные и отрицательные) и пассивные (положительные и отрицательные) структурные составляющие общего индекса.

Будущее экономики России во многом предопределяется трансформацией ее структурной системы. Не случайно поэтому во многих научных исследованиях важное место отводится структурно-динамическому анализу, конструированию динамических индексов и показателей оценивающих структурные изменения явлений, сферам применения тех или иных методов оценки структурных сдвигов.

Исследованию и применению методов индексной теории и теории структурных сдвигов посвящены работы многих ученых: К. Гатева, Л.С. Казинца, С.В. Курышевой, Н.П. Перстеновой, В.М. Рябцева, А. Салаи, М.М. Юзбашева, зачастую углубляющих в наибольшей степени один из этих двух теоретических аспектов структурно-динамического анализа.

Совместному же применению методов этих двух направлений статистического анализа отводится весьма скромное место, несмотря на то, что все ученые-статистики признают влияние на величину общих индексов количественных показателей структурного фактора.

Примечательно, что в научной работе Л.А. Дедова и Ю.Н. Эйснера¹ одна из широко известных формул показателей структурных сдвигов и различий математически выводится из связи общих (I_Q) и индивидуальных (i_Q) индексов физического объема производства.

Действительно, индивидуальные и общие индексы физического объема продукции и

доли объемов продукции в ценах базисного периода связаны между собой следующим образом:

$$I_Q \cdot f_1 = i_Q \cdot f_0,$$

где $I_Q = \frac{\sum Q_1 P_0}{\sum Q_0 P_0}$, $i_Q = \frac{Q_1}{Q_0} = \frac{Q_1 P_0}{Q_0 P_0}$,

$$f_1 = \frac{Q_1 P_0}{\sum Q_1 P_0}, \quad f_0 = \frac{Q_0 P_0}{\sum Q_0 P_0}.$$

Отсюда следует, что

$$f_1 - f_0 = \frac{f_0}{I_Q} (i_Q - I_Q) = \frac{f_0 t}{I_Q},$$

где $t = i_Q - I_Q$.

Тогда

$$\sum (f_1 - f_0) \cdot I_Q = \sum f_0 t \quad (1)$$

может интерпретироваться как часть индекса роста I_Q , обеспечивающая при всех долях структурной системы, возросших в отчетном периоде ($f_1 > f_0$), общий прирост их увеличения.

При этом величина $\sum (f_1 - f_0)$ в левой части равенства (1), в которой агрегируются только положительные разности $\Delta f = f_1 - f_0$ тождественна известному в статистике коэффициенту структурных сдвигов К. Гатева

$$L = \frac{1}{2} \sum |f_1 - f_0|. \quad (2)$$

Можно согласиться с Л.А. Дедовым и Ю.Н. Эйснером в интерпретации

* Насибулин Рустам Рушанович, аспирант Саратовского государственного социально-экономического университета. E-mail: prokofiev@ssea.runnet.ru.

$L \cdot I_Q = \sum f_0 t = M2$ как структурной составляющей (структурным опережением) индекса I_Q для эффекта расширения долей структурной системы ($f_1 > f_0$). А так как вполне допустима трактовка L как нормированной меры различия двух структур ($0 < L < 1$), то $1 - L$ можно характеризовать как противоположную меру (меру схождения, инерционности) и трактовать величину

$$M1 = I_Q - M2 = I_Q(1 - L) \quad (3)$$

как составляющую инерции в разложении общего индекса:

$$I_Q = M1 + M2 = (1 - L)I_Q + LI_Q. \quad (4)$$

Заметим, что агрегирование только отрицательных разностей ($f_1 - f_0 < 0$) взятых по модулю или с противоположным знаком также тождественно показателю L . При этом эффект расширения одних долей всегда будет сопровождаться эффектом сужения (вытеснения) других долей одной и той же структурной системы, поскольку общая сумма долей всех частей совокупности в текущем и базисном периоде всегда равна 1 ($\sum f_1 = \sum f_0 = 1$).

Следовательно, инерционная и структурная составляющие в выражении (4) должны логично интерпретироваться не только в случае $I_Q > 1$ при учете лишь положительных Δf , но и во всех остальных ситуациях, то есть: $I_Q > 1$ при учете $\Delta f < 0$; $I_Q \leq 1$ при учете $\Delta f > 0$; $I_Q \leq 1$ при учете $\Delta f < 0$.

Выражение разложения (4) выполняется не только для общего индекса физического объема продукции, но и для индекса стоимости продукции:

$$I_{PQ} = \frac{\sum Q_1 P_1}{\sum Q_0 P_0}.$$

Так как

$$\frac{\sum Q_1 P_1}{\sum Q_0 P_0} \cdot \frac{Q_1 P_1}{\sum Q_1 P_1} = \frac{Q_1 P_1}{Q_0 P_0} \cdot \frac{Q_0 P_0}{\sum Q_0 P_0}, \text{ то есть}$$

$$I_{PQ} \cdot f_1 = i_{PQ} \cdot f_0,$$

$$\text{где } f_1 = \frac{Q_1 P_1}{\sum Q_1 P_1}, f_0 = \frac{Q_0 P_0}{\sum Q_0 P_0} - \text{доли стоимо-}$$

сти продукции отдельных видов в общем ее объеме текущего и базисного периодов,

то справедливо равенство, аналогичное формуле (4):

$$I_{PQ} = (1 - L)I_{PQ} + LI_{PQ} = M1 + M2, \quad (5)$$

где $M1, M2$ трактуются однотипно разложению индекса I_Q в формуле (4).

Представляется целесообразным в разложениях общих индексов (4) и (5) структурную составляющую $LI = M2$ дезагрегировать на следующие четыре элемента: положительные и отрицательные активные и пассивные структурные составляющие.

Поясним данное предложение исходя из следующих соображений. Активный структурный сдвиг рассматривается как изменение доли части совокупности f обусловленное изменением собственно данной части m всей совокупности $\sum m (f = m / \sum m)$, а пассивный сдвиг как результат изменения дополнения этой части $m = \sum m - m$ до всей совокупности²:

$$\begin{aligned} \Delta f_{m_k} &= f(m_k, m_{k-1}) - f(m_{k-1}, m_{k-1}) = \\ &= \frac{m_k}{m_k + m_{k-1}} - \frac{m_{k-1}}{m_{k-1} + m_{k-1}}, \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \Delta f_{m_k} &= f(m_{k-1}, m_k) - f(m_{k-1}, m_{k-1}) = \\ &= \frac{m_{k-1}}{m_{k-1} + m_k} - \frac{m_{k-1}}{m_{k-1} + m_{k-1}}, \end{aligned} \quad (7)$$

где $f = f(m_k, m_k)$ - значение функции f при значениях аргументов m, m за k -е промежутки времени, на которые разбит анализируемый период ($k = \overline{1, r}$); m_k, m_k - размеры частей совокупности, сформировавшиеся к концу k -го промежутка времени за астрономический период равный по продолжительности анализируемому:

$\Delta f_{m_k}, \Delta f_{m_k}$ - активное и пассивное приращения.

Полученная при агрегировании погрешность (α):

$$\Delta f = \sum_{k=1}^r \Delta f_{m_k} + \sum_{k=1}^r \Delta f_{m_k} + \alpha$$

распределяется пропорционально по активной и пассивной составляющей.

Агрегируя по отдельности отрицательные и положительные активные и пассивные приращения долей за k -е промежутки времени, получим следующие разложения при эффекте расширения:

- ♦ общего структурного изменения

$$L = \sum \Delta f_m^+ + \sum \Delta f_m^- + \sum \Delta f_m^+ + \sum \Delta f_m^- , (8)$$

где $\sum \Delta f_m^+$, $\sum \Delta f_m^-$ - положительная и отрицательная активные составляющие

структурных сдвигов; $\sum \Delta f_m^+$, $\sum \Delta f_m^-$

- положительная и отрицательная пассивные составляющие структурных сдвигов;

- ♦ общего индекса стоимости продукции

(I)

$$I = (1-L)I + \sum \Delta f_m^+ I + \sum \Delta f_m^- I + \sum \Delta f_m^+ I + \sum \Delta f_m^- I, (9)$$

где $\sum \Delta f_m^+ I$, $\sum \Delta f_m^- I$ - структурные составляющие индекса I , обусловленные положительными и отрицательными активными

сдвигами; $\sum \Delta f_m^+ I$, $\sum \Delta f_m^- I$ - структурные составляющие индекса I , обусловленные положительными и отрицательными пассивными сдвигами.

Аналогичным образом можно описать разложения (8), (9) и для эффекта сужения.

Каждое из разложений (8), (9) и каждую из их составляющих можно выделять и анализировать как совместно, так и изолированно друг от друга.

Вычислим общие индексы стоимости отгруженных товаров, выполненных работ и услуг всех видов экономической деятельности для регионов Приволжского федерального округа и их составляющие в выражении (9) по данным Росстата за период 2001 - 2006 гг.³ и сведем эти величины в табл. 1.

По ПФО в целом индекс стоимости составил 148,3%. Для регионов величина интервала его различий (109,7% в Кировской области, 214,7% в республике Марий Эл) оказалась значительной - более 100% (см. табл. 1, графа 1).

Данные графы 2 свидетельствуют о существенной величине инерционной составляющей индекса стоимости, в большинстве регионов превышающей 150%. Различия в величине и направлениях влияния на индекс разных компонент структурной составляющей характеризуются содержанием граф 3-6.

Направления воздействия структурных составляющих на величину индекса стоимо-

Таблица 1

Инерционная и структурные составляющие разложения индексов стоимости товаров, работ и услуг всех видов экономической деятельности за 2006 г. в сравнении с 2000 г.

Регион	№ п/п	I	Составляющие индекса стоимости				
			инерционная	структурные			
				(1-L)I	$\sum \Delta f_m^+ I$	$\sum \Delta f_m^- I$	$\sum \Delta f_m^+ I$
А	Б	1	2	3	4	5	6
Приволжский федеральный округ	1	1,4833	1,4513	0,2275	-0,0022	0,0018	-0,1949
Республика Марий Эл	2	2,1472	1,9634	0,3002	-0,0172	0,0185	-0,1175
Оренбургская область	3	1,9434	1,6187	0,5335	0,0000	0,0097	-0,2184
Самарская область	4	1,4384	1,3901	0,2153	-0,0453	0,0341	-0,1559
Саратовская область	5	1,8703	1,6565	0,3215	-0,2138	0,2588	-0,1530
...
...
Ульяновская область	15	1,3010	1,2361	0,1275	-0,0086	0,0267	-0,0805

сти и приоритеты в соотношениях их оценок оказались в основном схожими по регионам: 1) положительная активная составляющая (графа 3) в той или иной степени превышает по абсолютной величине отрицательную активную (графа 4) за исключением двух регионов (Пензенской и Нижегородской областей) - свидетельство того, что эффект расширения одних видов экономической деятельности опережает эффект сужения других видов за разные отрезки времени (годы) анализируемого 6-летнего периода; 2) отрицательная пассивная составляющая (графа 6) по абсолютной величине, в большинстве регионов ПФО за исключением Нижегородской, Пензенской и Саратовской областей, превышает положительную пассивную составляющую индекса стоимости (графа 5) как зеркальное отражение соотношений положительной и отрицательной активных составляющих структурных сдвигов.

Заметим, что различия в значениях индекса стоимости по регионам не позволяют по аналитическим данным в табл. 1 провести межрегиональные сравнения вклада каждой из четырех структурных составляющих в величину индекса.

Так как доля инерционной составляющей в величине индекса стоимости составляет $(1-L)/I = 1-L$, то каждая структурная составляющая в правой части выражения (8) интерпретирует ее вклад в величину индекса стоимости, который целесообразно дифференцировать по видам экономической деятельности (см. табл. 2, где оценки вклада рассчитаны как для положительных, так и отрицательных Δf и для наглядности выражены в процентах).

По данным табл. 2 видно, как в каждом регионе эффект расширения долевого участия одних видов деятельности в создании новой стоимости товаров и услуг сопровождался эффектом сужения других как результат их вытеснения из структурного пространства.

Для соблюдения равенств (8) и (9) необходимо принимать во внимание только положительные величины $\sum \Delta f$. Так для ПФО в целом (строка 1) они равны 0,3% и 1,9% для первого и второго видов экономической деятельности в столбцах 2 и 7 и в сумме

составляют 2,2% - значение показателя структурных сдвигов L , выраженное в процентах. Однако, анализируя эффекты расширения одних видов деятельности следует обращать внимание и на эффекты сужения других видов, поскольку как те, так и другие могут быть дифференцированы на положительные и отрицательные активные и пассивные структурные составляющие.

В ПФО величина положительной активной составляющей (17,9% в графе 17) образована в первую очередь за счет второго вида экономической деятельности (9,0% в графе 8), во вторую - за счет первого вида (6,3% в графе 3) и в третью - за счет третьего вида (2,6% в графе 13). Эффект расширения: по первому виду экономической деятельности составил 6,4 (6,3+0,1) за счет положительной части активных и пассивных структурных сдвигов (графы 3 и 5); по второму и третьему виду деятельности (9,0) только за счет активной составляющей (графы 8 и 13). Эффект сужения составил: по первому и третьему видам деятельности (-6,1) и (-4,8) (в графах 6 и 16) только за счет пассивной составляющей; по второму виду деятельности (-7,2) за счет активной и пассивной составляющих (-0,2) и (-7,0) (в графах 9 и 11).

В Оренбургской области наблюдалась самая слабая роль инерционной составляющей в образовании новой стоимости по сравнению с базисной (83,3%) и наиболее существенные воздействия положительной активной составляющей для первого вида деятельности (27,5%) (см. табл. 2, графа 3) в результате чего эффект расширения этого вида деятельности (16,7%) вызвал эффект вытеснения второго вида деятельности (-7,6%) и третьего (-9,1%) (см. таблица 2, графы 7, 12) несмотря на то, что этим вилам деятельности также соответствует положительная активная составляющая (11,8%) для второго вида и (4,2%) - для третьего (графы 8, 13), которая намного уступает по величине первому виду деятельности (27,5%) и потому лишь частично компенсирует эффект вытеснения этих видов деятельности первым.

В республике Марий Эл и Мордовия, самым высоким значением индекса стоимости (табл. 1, графа 1) и потому самой значительной величиной инерционной составляющей (196,3% и 197,7% соответственно) (графа

2), влияния которой на величину индекса оказалось не самым сильным (91,4%, 95,7% соответственно) (см. табл. 2, графа 1). При этом эффект расширения второго вида деятельности (графа 7) вызванный положительной активной частью в основном по второму виду деятельности (графа 8) и меньшей степени по двум другим видам деятельности вызвал эффект сужения первого и третьего видов деятельности (графы 2, 12).

Результаты проведенного структурно-динамического анализа разложения темпов роста стоимости товаров и услуг или их физического объема на инерционную и структурную составляющие активных и пассивных сдвигов по видам экономической деятельности и их межрегионального анализа для достаточно большого числа объектов могут по-

служить информационно-аналитическим источником дифференцированной оценки развития административно-территориальных образований, ее мониторинга и прогнозирования при разработке оперативных, оперативных, тактических и стратегических аспектов изменения структурных составляющих, определяющих качественный уровень экономических систем.

¹ Выявление и анализ структурного цикла // Изв. С.-Петерб. ун-та экономики и финансов. 1998. № 3.

² Прокофьев В.А. Размах активной части структурных сдвигов // Вестн. СГСЭУ. 2006. № 14 (3). С. 119-123.

³ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007 / Росстат. М., 2007.

Поступила в редакцию 18.03.2009 г.