

УДК 51-7:330.4

С. А. Тонких, кандидат экономических наук, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПОРАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИИ РАЗНООБРАЗИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА И ПРОЦЕССОРНОГО ПОДХОДА

Исследование темпоральной динамики в экономике осуществляется различными способами. В статье рассматриваются варианты на основе функции разнообразия потребительского выбора и процессорного подхода.

Ключевые слова: темпоральная динамика, процессорный подход, функция разнообразия потребительского выбора, динамические нормативы, эталонная динамика показателей.

Метод динамического норматива находит все большее применение в различных экономических процессах. Динамический норматив является частным случаем темпоральной динамики, которая характеризует интенсивность развития каких-либо экономических объектов и процессов. Исследование темпоральной динамики в экономике может осуществляться различными способами. Рассмотрим вариант на основе функции разнообразия потребительского выбора.

Функция разнообразия потребительского выбора в экономике оценивает размах выбора, его потенциал через прямой подсчет количества вариантов выбора, допускаемых некоторым набором благ: $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$.

Функция разнообразия

$$H(x) = -\lambda \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i$$

может быть построена не на основе комбинаторного формализма, к которому приводит схема коллективного выбора, а с помощью формализма теории вероятностей.

Так, если вероятности выбора единицы блага i есть P_i , то для последовательного выбора x_i единиц свойственна вероятность $P_i^{x_i}$. Составу $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ соответствует вероятность, равная величине

$$P_i^{x_1} P_i^{x_2} \dots P_i^{x_n}, \quad (1)$$

где
$$P_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}.$$

Прологарифмируем выражение и получим:

$$H^*(x) = \sum_{i=1}^n x_i \ln P_i = \lambda \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i. \quad (2)$$

Здесь

$$\lambda = \sum_{i=1}^n x_i. \quad (3)$$

Таким образом, $H(x) = -H^*(x)$. Величины P_i можно понимать как вероятностные приоритеты при

выборе благ из состава x . Если, например, $P_i > P_j$, то это означает, что выбор единицы i -го блага предпочтительнее, чем выбор единицы блага j . Вероятности P_i согласованы со строением состава $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, так как выполняется условие (1).

Однако ЛППР (лицо, принимающее решения) может априорно установить другие вероятностные приоритеты $\tau_i \neq P_i$, например, через воздействие на процедуру выбора благ.

Тогда вероятность выбора состава x станет равной величине

$$\tau_1^{x_1} \tau_2^{x_2} \dots \tau_n^{x_n}. \quad (4)$$

Логарифмируя (4) и учитывая (3), получаем:

$$H^{**}(x) = \lambda \sum_{i=1}^n P_i \ln \tau_i. \quad (5)$$

Будет $H^{**}(x) < H^*(x)$, и, следовательно, вероятность (4) меньше, чем вероятность (1).

Действительно,

$$\tilde{H}(x) = H^*(x) - H^{**}(x) = -\lambda \sum_{i=1}^n P_i \ln \frac{\tau_i}{P_i} \geq 0,$$

что было установлено ранее.

Величину $\tilde{H}(x)$ можно назвать дефектом выбора, связанным с переходом от вероятностей P_i к вероятностям τ_i . Дефект выбора порождает реальные дополнительные издержки, так как в силу неравенства $H^* > H^{**}$ необходимо увеличить число вариантов возможного выбора, чтобы факт выбора оставался достоверным событием.

При этом уменьшение вероятности реализации отдельного варианта выбора состава x компенсируется возрастанием числа таких вариантов, в силу чего общая вероятность осуществления (выбора и потребления) состава благ x , равная сумме вероятностей отдельных вариантов выбора, остается приблизительно равной единице. Если дополнительные варианты выбора предполагать не только виртуаль-

ными, но и фактически возможными, то станет необходимо создавать для этого соответствующие организационные и материальные условия, что и ведет к росту общих затрат.

В силу сказанного желательно устранить дефект выбора. Этот дефект исчезает, если $\tilde{H} = 0$. Или

$$\frac{P_1}{\tau_1} = \frac{P_2}{\tau_2} = \dots = \frac{P_n}{\tau_n} = 1.$$

Иначе говоря, должны выполняться условия:

$$\frac{x_1}{\tau_1} = \frac{x_2}{\tau_2} = \dots = \frac{x_n}{\tau_n} = \lambda. \tag{6}$$

Переменный параметр λ далее не учитывается.

Имея в виду, что $x_i = \frac{y_i}{A_i} K_i^+$, можно записать

$$\frac{Z_i}{A_i} \frac{y_i}{Z_i} K_i^+ = x_i = q_i h_i K_i^+,$$

где $q_i = \frac{Z_i}{A_i}$ – начальный уровень насыщения потребности в благе i ;

$h_i = \frac{y_i}{Z_i} = \frac{Z_i + \Delta Z_i}{Z_i}$ – темп изменения выпуска блага i .

Масштабирующая константа K_i^+ должна рассматриваться как один из факторов, определяющих приоритетность выбора единицы блага i . Действительно, положим, $\gamma_i = \frac{1}{K_i^+}$. Тогда

$$\frac{q_i h_i K_i^+}{\tau_i} = \frac{q_i h_i}{\tau_i \gamma_i} = \frac{q_i h_i}{\tau_i^+}. \tag{7}$$

Здесь $\tau_i^+ = \tau_i \gamma_i$ – обобщенный показатель приоритетности выбора единицы блага i .

В конечном итоге имеем условия:

$$\frac{q_1}{\tau_1^+} h_1 = \frac{q_2}{\tau_2^+} h_2 = \dots = \frac{q_n}{\tau_n^+} h_n. \tag{8}$$

Общая схема темпоральной динамики в соответствии с (8) будет такой:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{если } \frac{q_i}{\tau_i^+} > \frac{q_j}{\tau_j^+}, \text{ то } h_i < h_j; \\ \text{если } \frac{q_i}{\tau_i^+} = \frac{q_j}{\tau_j^+}, \text{ то } h_i = h_j; \\ \text{если } \frac{q_i}{\tau_i^+} < \frac{q_j}{\tau_j^+}, \text{ то } h_i > h_j. \end{array} \right. \tag{9}$$

Рассмотренный подход к формированию темпоральных порядков показывает, что последние имеют достаточное теоретико-модельное обоснование.

Однако на практике подобные подходы применить затруднительно из-за высокого уровня вербальности соответствующих моделей. Поэтому на практике следует использовать более операциональные подходы, например, процессный подход, который рассматривается далее.

Важнейшей функцией экономики является «преобразование ресурсов и накопленных в системе знаний в удовлетворенные общественные потребности» (см. [1, с. 8]). Из цитированной выдержки видно, что центральную смысловую нагрузку в этой фразе имеет слово «преобразование». И действительно, все народное хозяйство представляет собой сеть преобразователей – процессоров, которые на своих входах имеют определенные материальные ресурсы, труд и информацию, а на выходе – некоторые полезные результаты разной степени готовности.

Схематично процессор можно представить следующим образом (рис. 1):

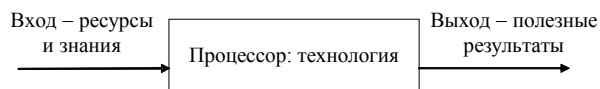


Рис. 1. Принципиальная схема экономического процесса

Процессоры могут иметь неявную форму. Например, при синтезе представительных финансовых характеристик деятельности фирмы происходит преобразование единичных показателей в сводные. Это можно рассматривать как результат функционирования неявного процессора, хотя как отдельное звено (или звенья) в структуре фирмы он не очевиден.

Характерной особенностью является то, что устройство процессора – технология – большого самостоятельного значения не имеет. Достаточным считается лишь наличие свойства возрастающей результативности процессора, которое обусловлено фундаментальными основами экономики как сферы человеческой деятельности.

В самом общем виде результативность записывается как отдача используемых ресурсов, составляющих затраты, то есть в виде отношения

$$\frac{u}{v}, \tag{10}$$

где u – результаты экономической деятельности; v – использованные для получения u затраты ресурсов.

Величины u и v не обязательно приводить к соизмеримому виду. Экономическая теория в ее современном варианте исходит из предпосылки о ненасыщаемости общественных потребностей, удовлетворение которых может быть лишь частичным, и ограниченности ресурсов, преобразуемых в средства удовлетворения потребностей, то есть блага. В этих условиях оптимальная стратегия экономического роста должна иметь составной частью увеличение результативности народного хозяйства. Достаточным условием роста народнохозяйственной результативности, очевидно, является увеличение

результативности каждого процессора в экономике. Таким образом, должно выполняться условие

$$\frac{d\left(\frac{u}{v}\right)}{dt} > 0, \quad (11)$$

или

$$d\left(\frac{u}{v}\right) > 0,$$

поскольку $dt > 0$ (время не обращается вспять). Но

$$d\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{vdu - udv}{v^2}.$$

Или, учитывая, что $v^2 > 0$, имеем:

$$vdu - udv > 0.$$

Последнее условие приводим к виду

$$vdu > udv,$$

или

$$\frac{du}{u} > \frac{dv}{v}.$$

Далее, $\frac{du}{u} = h_u$ – темп изменения результатов на

выходе процессора, а $\frac{dv}{v} = h_v$ – темп изменения затрат на его входе.

Итак, имеем:

$$h_u > h_v \quad (12)$$

для каждого конкретного процессора.

Народное хозяйство представляет собой сеть из множества отдельных процессоров. Кроме того, каждый процессор имеет, как правило, внутреннюю структуру – состоит из более элементарных процессоров и т. п.

Таким образом, динамика экономической системы допускает нормативное представление в виде сети из темпоральных порядков, характеризующих работу большого числа процессоров. Точно так же и отдельная хозяйственная система имеет относительно сложный граф темпоральных характеристик. Например, в [2] показано, что для оценки истинной картины бизнеса ее основные экономические характеристики должны быть упорядочены следующим образом (см. рис. 2).

На рис. 2. применяются следующие обозначения:

K_{Π} – коэффициент покрытия;

$K_{Л}$ – коэффициент ликвидности;

$K_{АЛ}$ – коэффициент абсолютной ликвидности;

K_3 – средний срок оборачиваемости запасов;

$K_{и}$ – средний срок инкассации;

$K_{КЗ}$ – средний срок оборачиваемости кредиторской задолженности;

$K_{ОА}$ – коэффициент окупаемости совокупных активов;

$K_{ООК}$ – коэффициент окупаемости основного капитала;

$K_{КС}$ – коэффициент «квоты собственника»;

$K_{ФР}$ – коэффициент «финансового рычага»;

$K_{Д}$ – коэффициент задолженности;

$K_{ПП}$ – коэффициент покрытия процентов;

$K_{НР}$ – норма рентабельности;

ROA – норма доходности активов;

ROE – норма доходности акционерного капитала.

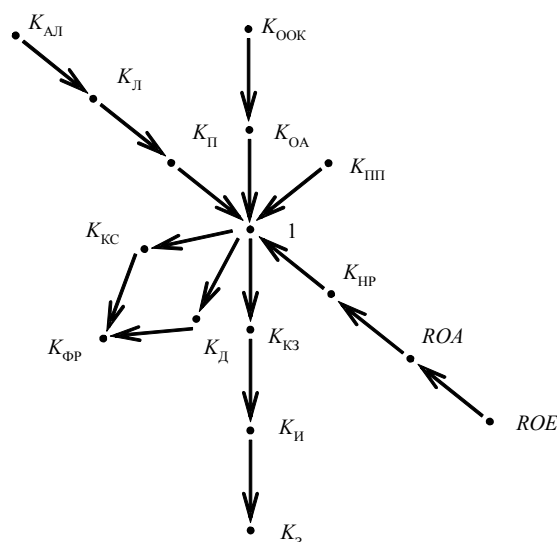


Рис. 2. Граф согласования корпоративных интересов (темпоральные порядки)

Построение темпоральных порядков путем анализа процессорных структур – содержательная область экономического анализа, требующая развития специальных методов. В некоторых случаях допустимым считается в указанных целях использовать процедуру экспертизы и анализа рядов динамики темповых показателей (см. [3, 4, 5]).

Библиографические ссылки

1. Основы теории хозяйственных систем / И. М. Сыроежин [и др.] // Экономическая кибернетика. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1974.
2. Тонких А. С. Формирование эталонной динамики развития как основа выявления слабых мест в финансовой деятельности предприятия // Финансы и кредит. – 2006. – № 21.
3. Парфенова В. Е. Моделирование темпов развития социальной инфраструктуры территории // Вестник СПбГУ. – Сер. 5. Экономическая. – Вып. 1. – 1991.
4. Погостинская Н. Н., Погостинский Ю. А. Системный анализ финансовой отчетности. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 1999. – 96 с.
5. Эйссер Ю. Н. Организационно-экономические измерения в планировании и управлении. – Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 144 с.

S. A. Tonkikh, PhD in Economics, Glazov Engineering Economical Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Temporal Dynamics Research on the Basis of Functions of Consumer Choice Variety and Processing Approach

Temporal dynamics study in economics is carried out by different methods. The article deals with the variants on the basis of functions of consumer choice variety and processing approach.

Key words: temporal dynamics, processing approach, function of consumer choice variety, dynamic measurement data, standard dynamics indicators.

УДК 330.35:338.1

А. С. Остальцев, соискатель, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НЕФТЯНЫХ КОМПАНИЙ

Одна из основных проблем управления современным предприятием – выявление путей повышения уровня экономического роста. В статье рассматривается решение данной проблемы для нефтяных компаний. В основе лежит метод эталонной динамики показателей, применение которого позволило определить первоочередные мероприятия по повышению уровня экономического роста крупнейшей российской нефтяной компании «Роснефть».

Ключевые слова: экономический рост предприятия, управление нефтяными компаниями, эталонная динамика показателей, динамические нормативы.

Ранее мы применили альтернативный подход к моделированию экономического роста нефтяных компаний [1]. В основе данного подхода лежит метод эталонной динамики показателей (динамического норматива), который учитывает свойства динамической сопоставимости и динамической соподчиненности показателей.

В результате была получена модель эталонного роста, которая упорядочивает относительно друг друга темпы роста отдельных показателей, относящихся к различным сферам деятельности нефтяных компаний, таким как геологоразведка, добыча, переработка, производство и реализация нефтепродуктов, социальная ответственность. Настоящая модель может иметь широкое применение на практике: в оценке качества и эффективности управления нефтяными компаниями, количественном измерении уровня экономического роста, его стабильности и устойчивости, проведении межкорпоративных сравнений, разработке мероприятий по повышению уровня экономического роста.

Применим разработанную модель к оценке экономического роста крупнейшей нефтяной компании России ОАО «Роснефть». Рассчитав меру сходства матриц эталонного и фактического порядка, получим показатель, который характеризует степень приближения результатов предприятия к нормативному режиму функционирования. Мера сходства реального роста ОАО «Нефтяная компания «Роснефть» с эталонным в 2011 г. составляет 70,5 %.

Тем самым мы количественно выразили уровень экономического роста конкретного предприятия нефтяной промышленности, который можно охарактеризовать как «выше среднего». Следовательно, есть резервы повышения уровня экономическо-

го роста. Необходимо определить, какие сферы деятельности в контексте экономического роста являются самыми проблемными и требуют первоочередных усилий. Прибегнем для этого к методу построения корректирующей эталонной динамики и получим степень проблемности отдельных показателей «Роснефти» (см. табл.).

В столбце «Ранг» произведено ранжирование показателей проблемности в порядке убывания. Показатели, обладающие максимальной проблемностью, будут иметь наивысший ранг 1, минимальной проблемностью – наименьший ранг, в данном случае 22.

Для наглядности можно построить граф настоятельности в управлении экономическим ростом (его фрагмент представлен на рис.). В нем показатели располагаются согласно рангам их степени проблемности. В начале графа находятся показатели, имеющие наивысший ранг проблемности 1, причем показатели с одинаковым значением ранга располагаются в одном узле графа, между ними не делается различия в приоритетности – они одинаково приоритетны при разработке мероприятий по повышению уровня экономического роста. Это показатели $P_{\text{ЧС}}$ – уровень расходов на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций; $D_{\text{НС}}$ – средний дебит новых скважин; $СР$ – объем сейсморазведочных работ. Второй узел графа содержит показатели ДФНС (действующий фонд нефтяных скважин) и $\mathcal{E}_{\text{НП}}$ (экспорт нефтепродуктов), имеющие следующий по значению ранг, в данном случае ранг 4. Далее в порядке убывания рангов находится показатель $D_{\text{SEC}}^{\text{нефть}}$ – доказанные запасы нефти по классификации SEC, его ранг 6, затем $D_{\text{газ}}$, ранг 7, и т. д.