

## МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРВИЧНЫЕ СТРУКТУРЫ ОТНОШЕНИЙ КУЛАКОВА

М.А. Добренко, А.К. Гуц

In this article the Kulakov initial structures in macroeconomics are considered. Early the Kulakov initial structures were applied to physics, sociology and microeconomics.

В нашей предыдущей статье было [1] показано, что все так называемые структуры отношений Ю.И.Кулакова легко обнаруживаются в микроэкономике. Естественно попытаться увидеть их след и в макроэкономике. У учетом того, что эти структуры были найдены в самых различных разделах физики, геометрии, социологии [2], психологии, фиксация их в экономике в большой мере продемонстрировал фундаментальное значение открытия Ю.И.Кулакова.

Мы не будем в этой статье давать основы теории структур отношений, отсылая к книге [3] и нашей статье [1].

### 1. Чем занимается макроэкономика?

Макроэкономика изучает национальную экономику государства. Покажем, что первичные структуры Кулакова легко обнаруживаются и в современной макроэкономике, подверженной процессу глобализации.

Закономерности функционирования макроэкономики связаны с *потреблением и инвестициями*.

Потребление домашних хозяйств  $C$  – это расходы на конечные товары и услуги, купленные в целях получения удовлетворения или насыщения потребностей посредством их использования.

Вторым важным компонентом частных расходов являются инвестиции  $I$  предпринимателей (фирм). Инвестиции играют две роли в макроэкономике. Во-первых, поскольку они – большой и изменчивый компонент расходов, резкие увеличения или уменьшения инвестиций могут оказывать огромное воздействие на совокупный спрос; а изменения последнего, в свою очередь, влияют на выпуск и занятость. Кроме того, инвестиции приводят к накоплению капитала.

---

© 2003 М.А. Добренко, А.К. Гуц

E-mail: guts@univer.omsk.su, mariadobrenko@yandex.ru

Омский государственный университет

Прирост запаса сооружений и оборудования увеличивает потенциальный выпуск страны и обеспечивает экономический рост в длительном периоде. Таким образом, инвестиции играют двойную роль, воздействуя в коротком периоде на выпуск через совокупный спрос, и в длительном периоде на рост выпуска через влияние образования капитала на потенциальный выпуск и совокупное предложение.

## 2. Потребительский спрос

Таким образом, национальная макроэкономика  $(i, \alpha)$  характеризуется двумя основными компонентами: потребительским спросом (потреблением) домашних хозяйств  $C_i$  и инвестиционным спросом предпринимателей  $I_\alpha$ . Примем, что элементами множества  $\mathcal{M} = \{i, j, k, \dots\}$  – являются домашние хозяйства всех государств, элементами а  $\mathcal{F} = \{\alpha, \beta, \gamma, \dots\}$  – предприниматели (фирмы) этих государств.

В простой макроэкономической кейсиановской модели [4, с.28] известна формула

$$Y = C + I, \quad (1)$$

где  $Y$  – совокупный спрос.

Мы ей придадим более широкий смысл:

$$Y_{i\alpha} = C_i + I_\alpha. \quad (2)$$

Формулу (2) можно получить в рамках теории фундаментальных отношений, лишь допуская существование фундаментальной симметрии ранга  $(r, s)$ . Это означает, что мы должны допустить инвестиции фирм одного государства в национальную экономику другого и наоборот. Иными словами, это означает, наличие отношений  $Y_{i\alpha}$  без оговорки, что домашнее хозяйство  $i$  связано только с инвестициями своих фирм. Инвестиции  $\alpha$  должны вкладываться (более того, быть заметными) в другую национальную экономику. Это предположение означает возможность фундаментальной симметрии и, следовательно, появляются первоструктуры Кулакова. В рассматриваемом случае это первоструктура ранга  $(2, 2; a)$ , поскольку для нее [1, 3] вводятся «координаты»:

$$\begin{cases} i \rightarrow x_i = x_i^0 \\ \alpha \rightarrow y_\alpha = y_\alpha^0, \end{cases}$$

а соответствующее отношение имеет вид (для  $r = 2$ ):

$$a_{i\alpha} = \phi(i, \alpha) = x_i^0 + y_\alpha^0. \quad (3)$$

Следовательно, если принять, что  $a_{i\alpha} = Y_{i\alpha}$ ,  $x_i^0 = C_i$ ,  $y_\alpha^0 = I_\alpha$ , то формула (3) перейдет в формулу (2).

Насколько экономически обоснована описанная процедура введения фундаментальной симметрии национальных экономик? Удивительно, но ее легко

увидеть, если обратиться к наблюдаемому в мировой экономике процессу, называемому *глобализацией*.

«Глобализация – это единый рынок, единое финансово-информационное пространство для конкуренции. Глобализация – это не то что все одной семьей теперь будут. Наоборот, глобализация есть предельно жесткая конкуренция!».<sup>1</sup>

«Под глобализацией экономики чаще всего понимается стремительное увеличение потоков товаров, инвестиций, кредитов, информации, обменов людьми и идеями, а также расширение географии их распространения. Скорость, интенсивность и глубина проникновения этих потоков возрастает до степени, когда национальные экономики становятся взаимозависимыми. Элементы национальных экономик (национальные производители, потребители, финансовые и другие институты) напрямую интегрируются в общее мировое экономическое пространство. В результате национальные производители становятся все больше связаны с иностранными потребителями. Соответственно и на внутренних рынках в борьбе за национальных потребителей они вынуждены на равных конкурировать с иностранными экономическими субъектами. Таким образом, если раньше происходило количественное увеличение взаимодействия отдельных национальных экономик в форме роста потоков товаров, капитала и инвестиций, то сегодня наблюдается качественное изменение в их взаимодействии... Глобализация ... приводит к тому, что национальные экономики становятся частью единой мировой экономической системы, т.е. глобализированной экономики».<sup>2</sup>

Приведенное определение заставляет предположить, что процессы глобализации не дадут преимущества ни одной национальной экономике. В случае «гибели» конкретной национальной экономики, включенной в систему глобальных экономических отношений, ее место займет другая, более удачливая в конкурентной борьбе. Это говорит о наличии некоторой *фундаментальной симметрии*, характерной для эпохи глобализации.

### 3. Валовый внутренний продукт

Рассмотрим другую формулу макроэкономики [4, с.10]:

$$\text{ВВП} = C + I + G + NX, \quad (4)$$

где ВВП – валовый внутренний продукт государства,  $C$  – потребительские расходы домашних хозяйств,  $I$  – инвестиционные расходы фирм, т.е. приобретение нового физического капитала или материальных активов,  $G$  – государственные закупки товаров и услуг (оно не включает государственные трансферты, которые лишь перераспределяют доходы),  $NX$  – чистый экспорт – разница (сальдо) между экспортом и импортом товаров и услуг (если импорт больше, чем экспорт, то  $NX$  – отрицательная величина).

<sup>1</sup>Десягин М. <http://www.ropnet.ru/ogonyok/win/200210/10-18-20.html>

<sup>2</sup>Насырова Л.Р., Литвиненко Н. Глобализация экономики. 2002.  
<http://www.univer.omsk.ru/omsk/socstuds/glob/economic.html>

Используя наши предположения, перепишем формулу (4) в виде:

$$\text{ВВП}_{i\alpha} = C_i + I_\alpha + G_\alpha + NX_i. \quad (5)$$

Покажем, что в данном случае имеем дело с первоструктурой ранга (4,4;a), для которой [1,3]:

$$\begin{cases} i \rightarrow x_i = (x_i^0, x_i^1, x_i^2) \\ \alpha \rightarrow y_\alpha = (y_\alpha^0, y_\alpha^1, y_\alpha^2), \end{cases}$$

и

$$a_{i\alpha} = \phi(i, \alpha) = x_i^0 + y_i^0 + x_i^1 y_\alpha^1 + x_i^2 y_\alpha^2. \quad (6)$$

Примем, что  $a_{i\alpha} = \text{ВВП}_{i\alpha}$ ,  $x_i^0 = C_i$ ,  $x_i^1 = 1$ ,  $x_i^2 = NX_i$ ,  $y_\alpha^0 = I_\alpha$ ,  $y_\alpha^1 = G_\alpha$ ,  $y_\alpha^2 = 1$ , то формула (6) перейдет в формулу (5).

Заметим, что государство в данном случае рассматривается как фирма, а чистый экспорт отнесен к домовым хозяйствам. У экономиста это может вызвать возражения: они выделяют государство как самостоятельный элемент усложненной макроэкономической модели (см. [4, с.7]), но нам думается, что на данном этапе обнаружения первичных структур Кулакова в макроэкономике наше допущение вполне оправдано.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Добренко М.А., Гуц А.К. *Первичные структуры отношений Кулакова в микроэкономике* // Математические структуры и моделирование. 2003. Вып.11. С.88-96.
2. Гуц А.К., Лаптев А.А., Коробицын В.В., Паутова Л.А., Фролова Ю.В. *Математические модели социальных систем: Учебное пособие*. Омск: ОмГУ, 2000. 256 с.
3. Кулаков Ю.И., Владимиров Ю.С., Карнаухов А.В. *Введение в теорию физических структур и бинарную геометрофизику*. М.: Архимед, 1992.
4. *Введение в макроэкономику* / Под ред. М.Е.Дорошенко. М.: Юнити, 2001.