

Модель расчета показателей скорости денежного обращения в региональных системах

© В.Е. Ланкин, И.Н. Олейникова, С.Б. Доровской, 2000

Рассматривается модель отраслевой макроэкономической системы, построенная на основе уравнения товарно-денежного равновесия Фишера. Она описывает зависимость денежной массы, необходимой для обслуживания воспроизводственного процесса в регионе, от суммарных активов, их оборачиваемости и коэффициента добавленной стоимости.

1. Введение

Значимость и темп современных социально-экономических преобразований в России обуславливают жизненную важность для отечественной экономической науки потребности в эффективных методах анализа их причин, динамики и последствий с целью как прогноза тенденций, так и возможного влияния на ход реформ. Эволюционное развитие в ведущих западных странах, их относительно стабильная экономика не выдвигали ранее и не требуют сегодня так остро, как в России, совершенствования методов экономического анализа. Поэтому западная теория не мо-

жет предложить готовых моделей и методов анализа событий, происходящих в нашей экономике.

Наиболее фундаментальные структурные изменения происходят в отечественной отраслевой системе. Из советской «тяжелой» индустриальной она медленно, но верно преобразуется в «легкую» потребительскую экономику современной России. Подтверждением тому являются, в частности, данные о структуре ВВП за последние пять лет, представленные в табл. 1 (Экономическое развитие России, 1998, с. 3; Экономическое развитие России, 1999, с. 3). Такие же преобразования осуществляются и в регионах.

Анализ этих процессов предполагает построение моделей, адекватно связывающих макроэкономические индикаторы системы с показателями и параметрами отраслей, участвующих в создании ВВП. Одним из важнейших индикаторов, отражающим инерционность экономической системы, является скорость обращения денежной массы, обслуживающей воспроизводственные процессы, как в стране в целом, так и в отдельных регионах.

2. Товарно-денежное равновесие и отраслевая система экономики

Отправной точкой исследования является уравнение товарно-денежного равновесия (формула Фишера), увязывающее параметры денежного обращения с результатами воспроизводственного процесса:

$$M \cdot V = P \cdot Q, \quad (1)$$

где P – цены;
 Q – количество разнообразных товаров, измеренное в натуральных единицах;

M – денежная масса;

V – скорость обращения денежной массы.

С целью приближения к реальным условиям сделок выражение ($P \cdot Q$) практически всегда заменяется объемом продукции за год ($ВВП$). Правда, С.И. Лушин отмечает: «Эта замена вынужденная и не безупречная. Объем ВВП по определению значительно меньше объема сделок, так как ВВП это, в сущности, конечный продукт, а сделки совершаются и при реализации элементов промежуточного продукта ... но когда уравнение включает ВВП, то натуральные показатели исчезают. Ведь ВВП может определяться только в денежной форме ... Однако уравнение может быть построено и в этом случае, просто от абсолютных величин цен надо перейти к относительным» (Лушин, 1999).

Исходя из вышесказанного, формула (1) может быть представлена в виде:

$$M \cdot V = ВВП. \quad (1a)$$

Данная модель ценна тем, что включает такие фундаментальные характеристики экономической системы, как:

Таблица 1

Отраслевая структура валового внутреннего продукта Российской Федерации в 1991-1998 гг., %

	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
ВВП	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:								
Производственная сфера	60,4	47,6	51,2	43,1	45,1	42,8	39,8	39,4
Сфера услуг	35,9	50,6	42,0	48,9	46,5	48,3	49,4	53,0
Чистые налоги на продукты и импорт	3,7	1,8	6,8	8,0	8,4	8,9	10,8	7,6

- быстродействие (V) или скорость обращения;
- инерционность ($1/V$), совпадающую по существу и размерности с классическим макроэкономическим индикатором – коэффициентом монетизации (Россия и зарубежные страны, 1996, с. 140)

$$\tau = 1/V. \quad (2)$$

Очевидно, что в данной интерпретации «быстродействие» означает скорость создания ВВП и имеет размерность $[1/T]$, а «инерционность» – время задействования денежных средств в обороте с размерностью $[T]$. В широком смысле понятие инерционности означает длительность реакции системы на изменение внутренних или внешних факторов (условий функционирования).

Величина τ зависит от спроса на деньги со стороны экономических субъектов. Здесь денежная масса рассматривается в широком смысле и включает следующие

элементы: наличные деньги, деньги на различных видах депозитов до востребования, деньги на срочных и сберегательных депозитах и срочные депозиты в иностранной валюте.

В литературе (Россия и зарубежные страны..., 1996) приводятся статистические данные о значении этого показателя в разных странах. Существует закономерность, согласно которой при повышении спроса на деньги со стороны экономических субъектов, обусловленного складывающимися темпами роста ВВП, инерционность системы увеличивается, а скорость обращения денег (быстродействие) снижается. Для низкоинфляционных стран характерны высокое значение инерционности и низкое – скорости денежного обращения. Тенденцией последнего десятилетия для большинства государств (кроме относимых к мировым финансовым центрам) стало повышение инерционности. Поскольку известно, что доля наличных денег в развитых странах не превышает 7-

Таблица 2

Средние значения инерционности и быстродействия экономических систем некоторых стран за 1985-1995 гг.

Страна	Среднее значение τ	Среднее значение V
Великобритания	0,79	1,3
Германия	0,60	1,7
Швейцария	1,20	0,8
Швеция	0,48	2,1
Канада	0,48	2,1
США	0,59	1,7
Россия (средние данные с 1985 по 1995 г.)	0,46	2,2
Россия (средние данные с 1991 по 1995 г.)	0,27	3,7

10% совокупной денежной массы, то можно предположить, что данное явление означает рост безналичной денежной массы в форме депозитов банковской системы в национальной и иностранной валюте. Последние, очевидно, можно рассматривать как инвестиционные ресурсы. Следовательно, уровень и динамика инерционности могут быть использованы как индикаторы обеспеченности им экономической системы.

Средние значения инерционности и скорости денежного обращения (количество единиц ВВП, обслуживаемых единицей денег в среднем в год), имевшие место в некоторых развитых странах и в России в 1985-1995 гг. представлены в табл. 2 (рассчитано по (Россия и зарубежные страны..., 1996))

Из приведенных данных видно, что Россия характеризуется низкой инерционностью и резким ее уменьшением после 1992 г. – года вступления в МВФ и начала осуществления политики жесткого ограничения денежной массы в обращении. Такая ситуация была обусловлена высокими темпами инфляции, сокращением ВВП, ограничением денежной эмиссии. Однако на наш взгляд, одна из основных причин – структурные отраслевые изменения, которые выразились в гипертрофированном развитии отраслей сферы обращения без адекватного расширения реального производства, что нашло отражение в повышении быстродействия и снижении инерционности обращения денежной массы, обслуживающей производство ВВП.

Очевидно, что существует зависимость между временными характеристиками денежного обращения и оборачиваемостью

суммарных активов различных отраслей, поскольку последняя влияет на скорость высвобождения авансированных в активы денежных средств и поступления их в наличной форме или на депозитные счета предприятий, физических лиц, бюджетные счета в виде доходов.

Принципы отраслевой классификации основаны на понятии отрасли как элемента экономической системы. Отрасль экономики – это качественно однородные группы хозяйственных единиц, характеризующиеся особыми условиями производства в системе общественного разделения труда и играющие специфическую роль в воспроизводственном процессе. В качестве критериев, определяющих отнесение хозяйственных единиц к конкретной отрасли, могут быть выделены следующие:

- назначение продукта или услуги;
- вид основного сырья и материалов, другие факторы создания товара или услуги;
- особенности процесса создания товара или услуги, выраженные, в том числе, и в показателях длительности операционного цикла и оборачиваемости активов, характеризующих инерционность отрасли.

Для целей нашего анализа на первом этапе исследования рациональным является разделение макроэкономической системы на две сферы (традиционное для классической зарубежной и отечественной экономической теории) – производственную и услуг (рис. 1).

Оборачиваемость суммарных активов отрасли (V_a) может быть представлена выражением:

$$V_a = BB/A, \quad (3)$$

где BB – валовая выручка за период;
 A – средние за период суммарные активы.

Оборачиваемость активов является временной характеристикой отрасли, показывающей ее быстродействие (инерционность).

Введем понятие коэффициента добавленной стоимости ($K_{ДС}$), который отражает долю добавленной стоимости в валовой выручке отрасли:

$$K_{ДС} = ДС/ВВ, \quad (4)$$

где $ДС$ – добавленная стоимость отрасли за период.

Преобразуя формулу (4), получим значение валовой выручки:

$$ВВ = ДС/K_{ДС} \quad (5)$$

Подставив данное выражение в формулу (3), имеем:

$$V_a = \frac{ДС / K_{ДС}}{A} = \frac{ДС}{K_{ДС} \cdot A} \quad (6)$$

Обратимся снова к формуле (1а), которая устанавливает соответствие между параметрами денежного обращения и величиной $ВВП$. Известно, что $ВВП$ может быть рассчитан несколькими способами:

- по добавленной стоимости (производственный метод);
- по доходам (распределительный метод);
- по расходам (метод конечного использования).

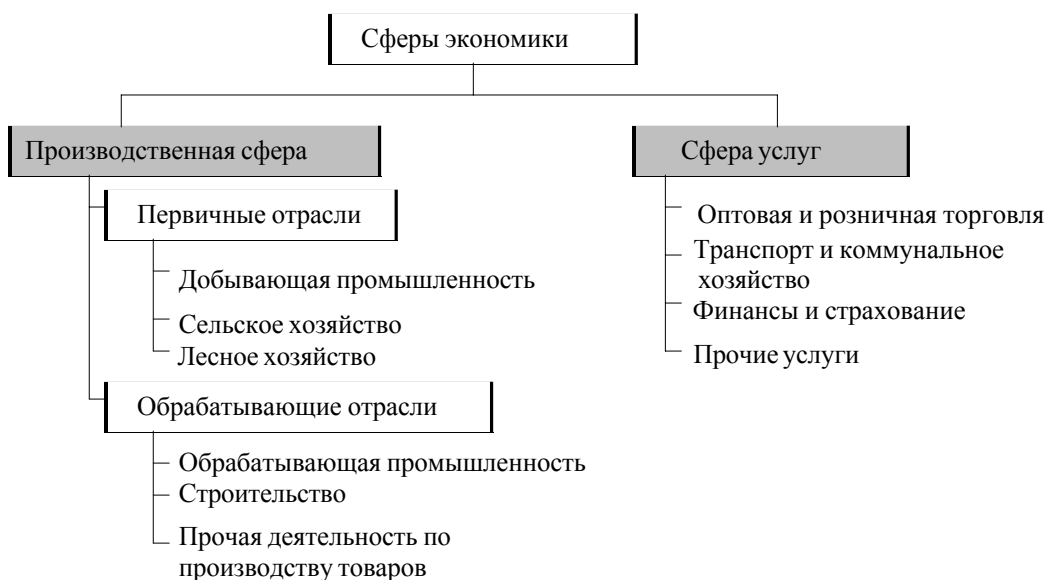


Рис. 1. Отраслевая структура экономической системы

В случае расчета производственным методом ВВП определяется как валовая добавленная стоимость различных отраслей (сфер) экономики:

$$ВВП = \sum_{i=1}^n ВДС_i \quad (7)$$

где $i = 1, 2, \dots, n$ – порядковый номер отрасли, включенной в расчет.

Значение добавленной стоимости в соответствии с (6) имеет следующий вид:

$$ДС = V_a \cdot K_{ДС} \cdot A \quad (8)$$

Подставив выражение (8) в формулу (7), получим:

$$ВВП = \sum_{i=1}^n (V_a \cdot K_{ДС} \cdot A)_i \quad (9)$$

Из выражений (1а) и (9) следует:

$$M \cdot V = \sum_{i=1}^n (V_a \cdot K_{ДС} \cdot A)_i = \sum_{i=1}^n (V_a \cdot \Delta A)_i \quad (10)$$

где $\Delta A = K_{ДС} \cdot A$ – добавленная стоимость, производимая в отрасли за один оборот активов.

Полученная мультипликативная модель отражает зависимость скорости обращения денежной массы, обслуживающей производство ВВП, от таких факторов, как:

- оборачиваемость активов различных отраслей;
- коэффициент добавленной стоимости;
- суммарные активы различных отраслей, занятые в воспроизводственном процессе.

Данная модель для двух отраслей может быть представлена в следующем виде:

$$M = \frac{1}{V} (V_{a_1} \cdot \Delta A_1 + V_{a_2} \cdot \Delta A_2) = \omega_{a_1} \cdot \Delta A_1 + \omega_{a_2} \cdot \Delta A_2 \quad (11)$$

При разделении экономической системы на n отраслей модель (10) примет вид:

$$M = \sum_{i=1}^n \omega_i \cdot \Delta A_i, \quad \text{при } i = 1, 2, \dots, n, \quad (12)$$

где $\omega_i = \frac{V_{a_i}}{V}$ – относительное значение оборачиваемости активов i -той отрасли.

Таким образом, денежная масса, необходимая для обслуживания воспроизводственных процессов в региональной или национальной экономике зависит, в основном, от величины добавленной стоимости, производимой за один оборот активов отрасли (ΔA), и быстродействия отрасли, выраженного в скорости оборачиваемости активов относительно общей скорости обращения денежной массы (ω_i).

Уравнение (12) может быть разрешено относительно скорости обращения денежной массы (V) для n отраслей:

$$V = \sum_{i=1}^n \rho_i \cdot V_{a_i} \quad \text{при } i=1, 2, \dots, n, \quad (13)$$

где величина $\rho_i = \frac{\Delta A_i}{M}$ может быть интерпретирована как рентабельность i -й отрасли к совокупной денежной массе региона.

Данная модель была использована авторами для анализа воспроизводственных процессов Липецкой области. При этом в расчете валового регионального продукта не учитывались следующие составляющие:

- нерыночные коллективные услуги, оказываемые государственными учреждениями обществу в целом;
- другие нерыночные услуги, финансируемые из федерального бюджета, ин-

формация по которым отсутствует на региональном уровне;

- услуги финансовых посредников (особенно банков), деятельность которых редко ограничивается отдельными регионами;
- услуги внешней торговли, которые во многих случаях можно получить только на федеральном уровне;
- величины налогов на экспорт и импорт.

Для нашего анализа экономика области представлена двумя сферами. Результаты расчетов отраслевых показателей показаны в табл. 3. Валовой внутренний продукт региона определен в основных ценах. При этом чистые налоги на продукты, не включенные в расчет, увеличивают итоговый показатель в среднем до 10%. В таблице представлена структура ВВП региона в разрезе отраслей в процентах к общей сумме.

Очевидно, что Липецкая область характеризуется более благоприятным соотно-

шением производственной сферы и сферы услуг по сравнению со среднероссийскими показателями (табл. 1). В частности, доля производственной сферы в суммарных активах региона составила в среднем за два года 73%, а в валовом региональном продукте – 66%.

Для определения объемов денежной массы (табл. 4) в настоящем исследовании используются следующие показатели региональной статистики:

- вклады населения в учреждения Сбербанка РФ и остатки вкладов в коммерческих банках, работающих в регионе;
- денежные доходы населения и структура их использования;
- денежные средства предприятий (кассовые остатки и средства на различных видах банковских депозитов).

Результаты расчетов скорости денежного обращения в регионе с использованием уравнения (13) представлены в табл. 5.

Отраслевые показатели экономики Липецкой области за 1996–1997 г.

Таблица 3

Сферы экономики	$K_{ДС}$		Суммарные активы (А), %		V_a		$V_a \cdot \Delta A\%$	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Производственная сфера	0,379	0,356	74,9	72,3	0,464	0,481	68,2	65,6
Первичные отрасли	0,494	0,447	22,0	20,9	0,235	0,276	13,1	13,6
Обрабатывающие отрасли	0,359	0,338	52,9	51,4	0,560	0,564	55,1	52,0
Сфера услуг	0,616	0,645	25,1	27,7	0,396	0,399	31,8	34,4
Итого по региону	0,432	0,421	100	100	0,447	0,449	100	100
			(76472,0 млрд руб.)	(78328,1 млрд руб.)			(14804,2 млрд руб.)	(14790,6 млрд руб.)

Превалирование в экономике Липецкой области производственной сферы нашло отражение в скорости обращения денежной массы, значение которой составило в 1996 и 1997 гг. соответственно 1,98 и 1,79. Если сравнивать эти величины с показателями в зарубежных странах (табл. 2), то рассматриваемый регион близок к таким государствам с устойчивой динамикой ВВП, как Германия, Великобритания, США.

Нужно, однако, учитывать, что при определении объема денежной массы в регионе возникает ряд проблем, дающих неко-

торую погрешность расчетов. В частности, в Липецкой области работают одиннадцать коммерческих банков, и только два из них местные, остальные – филиалы иногородних банков. Следовательно, информация об остатках вкладов в них не может однозначно характеризовать денежные средства, обслуживающие территориальный воспроизводственный процесс. Названная проблема лежит в плоскости информационного обеспечения анализа воспроизводственных процессов на уровне региона.

Таблица 4

Показатели денежной массы в регионе (млрд руб.)

Показатели	1996 г.	1997 г.
Средства на расчетных (текущих) и бюджетных счетах организаций	316,7	322,6
Вклады населения в коммерческих банках и Сберегательном банке	751,7	1038,5
Наличные денежные средства в кассах юридических лиц и на руках у населения	6381,3	7161,0
Всего	7449,7	8522,1

Таблица 5

Расчет показателей скорости денежного обращения в экономической системе региона в зависимости от отраслевых параметров

Сферы экономики	M, млрд руб.		ΔA , млрд руб.		ρ		V_a		ρV_a		V	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Производственная сфера	7449,7	8522,1	21708,2	20160,7	2,91	2,36	0,464	0,481	1,35	1,14	1,98	1,79
Сфера услуг			11823,8	13994,5	1,59	1,64	0,396	0,399	0,63	0,65		
Всего по региону			33532,0	34155,2	4,50	4,00	x	x	x	x		

3. Возможности и область применения модели

Безусловно, возможности модели, представленной выражениями (10-13), ограничены уже начальной посылкой уравнения Фишера о постоянстве величины V в процессе производства и обращения. Кроме того, предлагаемая модель линейна, хотя не вызывает сомнения реальная зависимость инерционности (скорости оборота) от размеров активов отраслей и скорости обращения денежной массы от скорости оборота активов, что делает ее принципиально нелинейной. Однако в краткосрочном периоде при неизменных размерах денежной массы и активов, а также при неизменных отраслевых технологиях данная модель может использоваться:

- для определения объемов денежных средств, необходимых для обслуживания воспроизводственных процессов в отраслях региональной экономики;

- для анализа реальных объемов производства в отраслях при определенных показателях скорости денежного обращения и размеров работающих в них активов;

- для оптимизации отраслевой структуры в рамках ограниченных параметров региональной экономики: денежной массы и оборачиваемости активов, а также для решения некоторых других задач макроэкономических систем.

В целом же представляется, что в большинстве случаев предложенная модель может использоваться как на макро-, так и на региональном уровне, ибо последним присуща подавляющая часть признаков первой (Ланкин, 1999). Исключением является эмиссионная функция, которая условно может быть замещена реальными возможностями регионов в вопросах прямого и косвенного привлечения и перераспределения денежной массы.

Литература

Экономическое развитие России. 1998. Том 5. № 5.

Экономическое развитие России. 1999. Том 6. № 2.

Лушин С.И. Формула как доказательство // Финансы. 1999. № 6.

Россия и зарубежные страны: сравнение по основным показателям (коэффициент монетизации и скорость денежного обращения) // Вопросы экономики. 1996. № 12.

Ланкин В.Е. Экономическая система. Аксиоматика, определение, классификация. Доклад на 1-й Межвузовской конференции «Системный анализ в экономике», Таганрог. Июнь 1999.