ОБ ИНФЛЯЦИОННЫХ ЦИКЛАХ

Чечулин В. Л.,
соискатель при ПермГУ;
Пьянков А. С.,
аспирант при ПермГУ

УДК 334; 519.50; 510.2; 510.6; 519.86

Ключевые слова: экономические циклы, инфляция

Аннотация
Описаны модели основных закономерностей производства инфляции, по описанным моделям на конкретных данных выполнены количественные оценки производства инфляции, согласующиеся с действительностью.

1. Предисловие

Практические приложения и подтверждения описываемых моделей денежного оборота описаны подробно отдельно[1]. В этой статье впервые систематически излагается описание математически представленных механизмов производства инфляции.

2. Неинтегрируемость систем

В экономике обращение производимых товаров предполагает наличие наблюдаемых путей оборота:
А) цикл использования товара в своём же производстве (сравнимо с диагональными элементами в матрице Леонтьева[2] описания межотраслевого баланса);
Б) разомкнутая материально относительно непосредственного включения в своё производство ветвь (но замкнутая через человека) — конечное потребление товара (распадающаяся, однако, на два замкнутых через челове-

---

[1] Чечулин В. Л., Мясникова С. А., Анализ стационарного режима оборота общественно-необходимого времени, определяющего меру инфляции // Журнал экономической теории, 2008 г., №2, с. 240–245
Чечулин В. Л., О предельной норме прибыли // Социально-экономическая ситуация развития региона, материалы научн.-практ. конф. при ПермГУ БФ, г. Березники, 2005 г., с. 270–283.
Чечулин В. Л., Кениг А. М., К анализу устойчивости государственных экономик относительно минимума доходов бюджета // Совершенствование управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика: проблемы и инновации, мат. Всеросс. научно-практ. конф., Пермь, 2007 г., с. 128–131.
Чечулин В. Л., Об оптимальности среднемировых доходов госбюджетов // Развитие и реформирование государственной муниципальной службы в России на современном этапе, материалы рег. научно-практич. конф. при УрАкадГосслужбы, г. Пермь, 2008 г., с. 192–194.
[2] Леонтьев В., Заработная плата прибыль и цены // Экономика и математические методы, т. 42, 2006 г., №2, с. 44–50.

ка цикла:
Б1) — циклы потребления товаров их производителями, и
Б2) — циклы потребления товаров через бюджетные фонды, что связано с наличием в обществе определённой системы ценностей).

То есть, в конечном итоге некоторый цикл из множества наличествующих в экономике циклов п. А), обусловленный поддержанием материального воспроизводства самой экономической системы, содержит конечное число элементов:

$$A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow \ldots \rightarrow A_n \rightarrow A_1 \qquad (1),$$

где стрелки означают что товар A_k присутствует как компонент (сырьё, часть, деталь) для производства товара A_{k+1} (цикл длины n замкнут, цикл индексов таков, что $n + 1 = 1$, $1 - 1 = n$). При попытке функционального описания цикла (1) функция объёма производства товара A_1,— f_{A1}, зависит от себя самой:

$$f_{A1} = f\,(f_{An}(f_{An-1}\,(f_{An-2}\,(\ldots f_{A2}\,(f_{A1}))))) = f\,(\ldots(f_{A1})) \qquad (2),$$

(где f_{Ak} — функция объёма производства k-го товара, в материальном или ином, денежном, например выражении),— что противоречит основам функционального описания: функция непрерывная во времени не может быть аргументом себя самой, следовательно, функциональное описание экономических систем ограниченно, значит и интегрирование по этим некорректным функциям также некорректно. Эти, экономические, системы относятся к широкому классу неинтегрируемых систем.

3. Вычислимость оптимума плана

Интуитивно усматриваемое наличие неподвижной точки финансового оборота следует и из основного логистического уравнения, вывод которого приведён ниже.

Как уже описано, уравнение, вероятностно описывающее оборот общественно-необходимого времени в экономике (в "чистом" виде при условии безинфляционности), таково:

$$x + x^x = 1 \qquad (3),$$

где x — мера высвобождаемого времени, x^x — мера себестоимости продукции, оборот времени (денежной массы эквивалентной этому обороту, в классическом случае), выглядит так, как указано на рис. 1.

В логарифмической записи уравнение (3) таково:

$$\log_x (1 - x) = x \qquad (4).$$

Перепишем (4) так: $\dfrac{\ln (1 - x)}{\ln (x)} = x$, откуда

$$x \cdot \ln (x) = \ln (1 - x) \qquad (5),$$

пусть x — вероятность события A (высвобождения времени), $p(A) = x$, тогда $(1 - x)$ — вероятность противоположного события, $\overline{A}$, $p(\overline{A}) = 1 - x$. Перепишем (5), так:

$$p(A) \cdot \ln(p(A)) = \ln (p(\overline{A})) \qquad (6).$$

Левая часть этого уравнения представляет собой классическое определение энтропии (меры неопределённости) в теории информации[3]: $H(U) = -\sum_{i=1}^{N} p_i \log p_i$; правая же часть — аналогична мере неопределённости события $H_i = -\log p_i$, в данном случае события $\overline{A}$; итак, получаем запись:

$$-p(A) \cdot \ln(p(A)) = -\ln (p(\overline{A})) \qquad (7),$$

причём, инвариантную относительно выбора основания логарифмов,— действительно, если написать равенство

$-p(A) \cdot \log_2 (p(A)) = -\log_2 (p(\overline{A}))$, то оно, по свойству логарифмов, тождественно следующему $-p(A) \cdot \frac{\ln (p(A))}{\ln 2} = -\frac{\ln (p(\overline{A}))}{\ln 2}$, где ln 2 сокращается и получается вновь выражение (7), с указанием функционального выражения вероятностных мер:

$$-x \cdot \ln (x) = -\ln (1 - x) \qquad (7').$$

Смысл уравнения (7) таков: средняя мера неопределённости события A (левая часть уравнения) равна мере неопределённости одного конкретного состояния (противоположного A), $\overline{A}$ (правая часть уравнения). В конкретной же интерпретации, (7'),— мера неопределённости высвобождения общественно-необходимого времени равна мере неопределённости затрат общественно-необходимого времени (равновесное состояние экономики).

Итак, уравнение $x + x^x = 1$ тождественно уравнению

$-p(A) \cdot \log_2 (p(A)) = -\log_2 (p(\overline{A}))$,

или $-x \cdot \log_2 (x) = -\log_2 (1 - x)$, которое означает, что мера информации (левая часть) равна мере неопределённости (правая часть),— равновесие воспроизводства информации (в экономической деятельности). (Связь этого уравнения с теоремой Алесковского[4] о связи мер информации и энтропии, I + S = 1, подлежит отдельному описанию.)

Решение уравнения (3) существует и соответствует неподвижной точке финансового оборота в случае безинфляционности, это трансцедентная (и алгебраически невыразимая через число *e*) константа *c* = 0,3036….

В случае наличия искусственно создаваемой инфляции (например, эмиссией денежной меры, сверх необходимого для безнеплатёжного обо-

---

[3] Дмитриев В. И., Прикладная теория информации, М.:"Высшая школа", 1989.— 320 с.
Хартли Р. В. Л., Передача информации // Теория информации и её приложения (сборник переводов), ред. Харкевич А. А., М.: Гос. изд. физ.-мат. лит., 1959.—328 с., с. 5–35.

[4] Алесковский В. Б., Путь разработки технологии, не вредящей природе // Журнал прикладной химии, 2002, т. 75, вып. 5, с. 706-713.

рота значения, на величину Re(w)) и прочих возмущающих параметров, это уравнение имеет вид $zx + zx^{zx} = 1 \cdot w$, где z, w — комплексные.

Если же неподвижная точка, как показано, в аналитическом выражении существует, то эта вычислимость следует пространным образом из положений λ-исчисления[5].

Таким образом, при невозможности корректного функционального описания экономических систем, существует, позволяющий определить меру инфляции, вычислимый оптимум плана (прибыли), что содержательно обусловлено присутствием свобод человека в экономике (детерминиро-

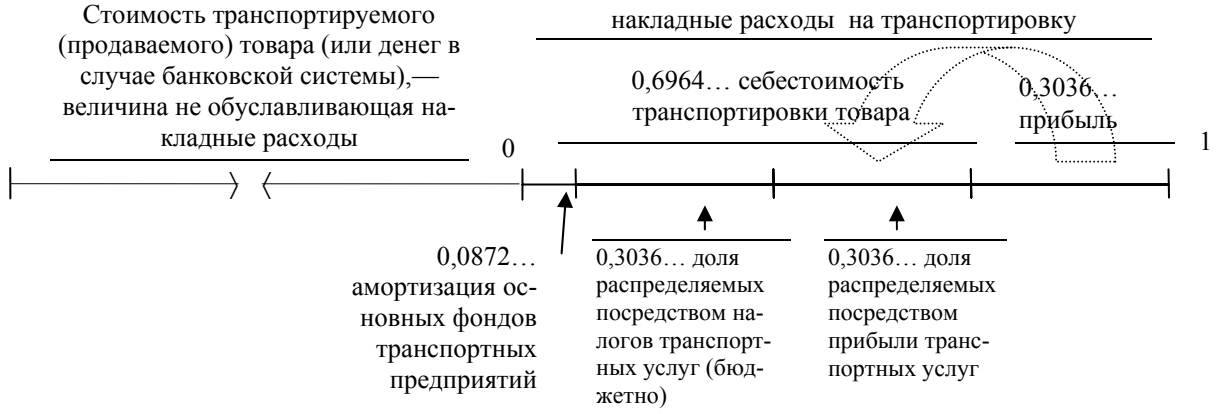


Рис. 1. Схема стационарного режима финансового оборота для транспортирующих ресурсы организаций

ванно, функционально, не описываемых).

4. Инфляционные циклы

Экономические циклы А, Б1, Б2 обеспечиваются денежным оборотом как внебюджетным, так и бюджетным, при этом в равновесном (безинфляционном) состоянии диаграмма оборота соответствует уравнению $x + x^x = 1$, см. рис.1, ср. экономику СССР соответствующую этой модели[6]. В случае инфляции появляется коэффициент увеличения денежной массы: $x + x^x = 1 \cdot k$.

Инфляция делится на 2 типа, и обусловлена:

1) излишними доходами, а именно: 1.а) излишними доходами бюджета, см. рис. 1; 1.б) излишними доходами предприятий, см. рис. 1;

2) дополнительная над нижней границей, см. п. 1) обусловлена: 2.а) излишним выпуском денег в оборот, 2.а.1) — Центральным банком; 2.а.2) — коммерческими банками; 2.а.3) — незаконным производством денег фиктивными кредитами; 2.б) иностранными вливаниями денежной массы, не обеспеченной товаропроизводством.

---

[5] Барендрегт Х., Лямбда-исчисление, его синтаксис и семантика, пер с. англ. Минц Г. Е., М.: "Мир", 1985.— 606 с.

Чечулин В. Л., О приложениях семантики самопринадлежности // Вестник ПермГУ, сер. Математика. Механика. Информатика, 2009 г., 8 с., сдано в печать.

[6] Чечулин В. Л.. Мясникова С. А., цит. соч.

Там где производство денежной массы больше необходимой величины (высвобожденного в экономике общественно-необходимого времени) там наблюдается инфляция и падение курса валюты (при этом, однако, в среднемировом выражении, средний доход госбюджетов остаётся около значения оптимума в 0,3036… от ВВП[7]).

5. Деструктивные циклы

Предположим, что некоторая часть общества живёт ничего не отдавая в замен из системы ценностей паразитически, на спекулятивном капитале, этим, во-первых создаётся нерегулируемая инфляция, во-вторых (что более важно) подрывается воспроизводство самой системы ценностей.

Выявление циклов ненормативного (незаконного) производства денежной массы, п.2. а.3) в перечне видов инфляции имеет прикладное значение. В 90-е годы, с приходом рыночной экономики в страны бывшего СССР, пришли также и методы поддержки жизнедеятельности предприятий, как нелегальными способами, так и методами, которые с первого взгляда кажутся вполне легальными, все действия производится в рамках существующего законодательства, но при наличии полной информации, становятся очевидны прорехи в законодательных и нормативных актах. Одним из таких методов было «раздувание» капитала кредитных организаций. На данный момент эта проблема остается актуальной, но схемы движения денежных средств из одной организации в саму себя становятся все более и более изощренными и трудными для выявления.

[7] Чечулин В. Л., Об оптимальности среднемировых доходов госбюджетов // Развитие и реформирование государственной муниципальной службы в России на современном этапе, материалы рег. научно-практич. конф. при УрАкадГосслужбы, г. Пермь, 2008 г., с. 192–194.

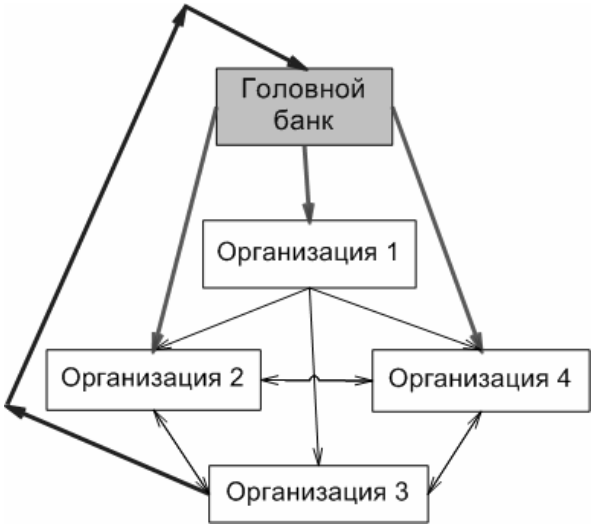


Рис. 2. Пример графа связей между организациями с циклами и обратными связями

Собственные средства (капитал) банка требуется поддерживать на установленном нормативными актами центрального банка уровне (в соотношении с активами). С ростом активов постепенно образовывается недостаток существующего капитала для выполнения нормативов центрального банка. В случае если банк имеет достаточное влияние (например, более 50% акций) в дочерних предприятиях (его активах), то для выполнения нормативных актов может быть произведено вливание в капитал банка денежных средств от дочерних предприятий (см., например, схему на рис. 2), что формально позволяет выполнить установленные нормативы, но фактически это повторное использование капитала в самом себе. Таким образом, подрывается как финансовая устойчивость отдельного банка к негативным событиям, так и в целом банковской системы, в силу достаточно тесной взаимосвязи между кредитными организациями. Для оценки реального капитала банка предлагается использовать представление связей между организациями в виде ориентированного графа, где вершина графа — организация, дуга графа — связь, вес дуги — доля участия родительской организации в дочерней. В случае, когда в графе присутствует цикл, который выявляется любым методом обхода графа, можно говорить о наличии «фиктивного» капитала.

Для выделения фиктивной части капитала необходимо рассчитать долю участия головной организации (банка) в самом себе, для этого решается система линейных алгебраических уравнений вида:

$$\begin{cases} x_0 = 1 \\ x_1 = a_{10}x_0 + a_{11}x_1 + \ldots + a_{1n}x_n \\ \ldots\ldots \\ x_n = a_{n0}x_0 + a_{n1}x_1 + \ldots + a_{nn}x_n \end{cases} \quad (8),$$

где x_i — доля участия головной организации (банка) в капитале i–го участника группы (i, j = 1...n, где n — количество участников группы), a_{ij} — доля участия организации j в организации i. После нахождения доли участия головной организации в дочерних, легко определить, зная долю участия дочерних в головной и капитал головной организации, размер фиктивного капитала. Данную операцию можно произвести над всеми банками РФ, получив после этого общий объем фиктивного капитала в банков-

ской системе.

Следует отметить, что при построении графа взаимосвязей участников схем могут быть использованы не только прямые вливания в капитал дочерних предприятий, но и факты выдачи кредитов, покупки долговых обязательств и т. д., при этом вес дуг графа будет выражен не в долях участия, а в денежных единицах.

6. Заключение

Таким образом, описан вывод из положений теории информации, основного логистического уравнения, позволяющего определять нижнюю границу инфляции; при исследовании видов инфляции указано на деструктивное, незаконное, увеличение капитала кредитных организаций, предложен способ выявления этого вида инфляции. Иные приложения моделей безинфляционного оборота для анализа экономики подлежат отдельному описанию.

Литература

Чечулин В. Л., Мясникова С. А., Анализ стационарного режима оборота общественно-необходимого времени, определяющего меру инфляции // Журнал экономической теории, 2008 г., №2.

Чечулин В. Л., О предельной норме прибыли // Социально-экономическая ситуация развития региона, материалы научн.-практ. конф. при ПермГУ БФ, г. Березники, 2005 г.

Чечулин В. Л., Кениг А. М., К анализу устойчивости государственных экономик относительно минимума доходов бюджета // Совершенствование управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика: проблемы и инновации, мат. Всеросс. научно-практ. конф., Пермь, 2007 г.

Чечулин В. Л., Об оптимальности среднемировых доходов госбюджетов // Развитие и реформирование государственной муниципальной службы в России на современном этапе, материалы рег. научно-практич. конф. при УрАкадГосслужбы, г. Пермь, 2008 г.

Леонтьев В., Заработная плата прибыль и цены // Экономика и математические методы, т. 42, 2006 г., №2.

Дмитриев В. И., Прикладная теория информации, М.:"Высшая школа", 1989.- 320 с.

Хартли Р. В. Л., Передача информации // Теория информации и её приложения (сборник переводов), ред. Харкевич А. А., М.: Гос. изд. физ.-мат. лит., 1959.—328 с.

Алесковский В. Б., Путь разработки технологии, не вредящей природе // Журнал прикладной химии, 2002, т. 75, вып. 5.

Барендрегт Х., Лямбда-исчисление, его синтаксис и семантика, пер с. англ. Минц Г. Е., М.: "Мир", 1985.- 606 с.