

На правах рукописи



Чечулин Виктор Львович

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БЕЗЫНФЛЯЦИОННОГО
СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИКИ И МЕХАНИЗМА ПРОИЗВОДСТВА
ИНФЛЯЦИИ, ЕЁ СВОЙСТВА И МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ**

**Специальность: 08.00.13 — математические и инструментальные
методы экономики; 08.00.01 — экономическая теория**

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Пермь

2012

Работа выполнена на кафедре прикладной математики и информатики ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Научный руководитель: Русаков Сергей Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной математики и информатики ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Официальные оппоненты: Перский Юрий Калманович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский политехнический университет»

Шульц Дмитрий Николаевич, кандидат экономических наук, доцент, руководитель Центра экономического моделирования и прогнозирования ЗАО «ПРОГНОЗ», г. Пермь.

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет»

Защита состоится 30 марта 2012 года в 15 часов на заседании объединённого диссертационного совета ДМ.212.189.07 при ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» по адресу: Россия. 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. ПГНИУ, зал заседаний учёного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Пермского государственного национального исследовательского университета, с авторефератом на официальном сайте ВАК Министерства образования и науки РФ <http://vak.edu.gov.ru> в библиотеке и на сайте Пермского государственного национального исследовательского университета www.psu.ru

Автореферат разослан «__» февраля 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
Доктор экономических наук, доцент


Т. В. Миролубова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Моделирование условий безынфляционности экономики государства имеет важное прикладное значение для понимания причин инфляционных процессов и управления инфляцией, являющейся одной из характеристик качества экономической системы.

Известно, что борьба с инфляцией посредством таргетирования ведёт к увеличению внешнего долга (пример современного состояния некоторых стран Евросоюза). Поэтому построение моделей позволяющих качественно и количественно объяснить механизмы производства инфляции представляется важным и даже необходимым для достижения рациональной подконтрольности инфляционных процессов.

С другой стороны описательные модели инфляции, не вскрывающие внутренних механизмов её производства, но лишь отслеживающие её изменение при изменяющихся иных макроэкономических параметрах, ввиду отсутствия в этих моделях теоретически обоснованного безынфляционного состояния, являющегося точкой отсчёта для анализа инфляции, очевидно, не являются достаточно обоснованными для описания инфляционных процессов, с целью выявления причин и механизмов производства инфляции, для её дальнейшего регулирования.

Поэтому, для моделирования инфляционных процессов и описания причин и механизмов производства инфляции необходимо прежде описать математической моделью безынфляционное состояние экономики, которое является точкой отсчёта для анализа механизмов производства инфляции и количественного объяснения её причин. Причём это описание должно носить максимально обобщённый характер, используя минимальный в некотором смысле набор исходных макроэкономических параметров, не зависящий от типа экономики (рыночной или плановой). Таким образом, модель безынфляционного состояния экономики отражает некий «идеал» экономики, в некоторой степени достижимый и в реальной экономике.

С учётом вышесказанного актуальность темы исследования заключается в описании математических моделей условий безынфляционности экономики, позволяющих анализировать инфляционные процессы, что имеет прикладное значение для управления экономикой государства.

Актуальность выполненного исследования заключается в описании математической модели безынфляционного состояния экономики, относительно которого (безынфляционного состояния) оцениваемо производство инфляции. Количественно описан механизм производства инфляции сверхприбылями в первую очередь экономических субъектов, а затем уже сверхдоходами государственного бюджета. Описанная в работе математическая модель позволила проанализировать состояние Российской экономики и выработать рекомендации по достижению безынфляционного состояния.

Степень разработанности проблемы. Исследованием инфляционных процессов занимались такие российские и иностранные экономисты как Балацкий Е. В., Баранова Е. П., Варшавский А. Е., Гасенко В. Г., Глазьев С. Ю., Голиченко О. Г., Красавина Л. Н., Никитин С. М., Катарина М., Крейнделъ В. М., Кудрин А., Леонтьев В., Мовшович С. М., Навой А., Найдёнов В. С., Накорякин В. Е., Овсиенко Ю. В., Олевская Е. М., Ольшевский В., Пителин А. К., Пугачёв В. Ф., Рогова О., Сменковский А. Ю., Старков Н. И., Суслаков Б. А., Хмых О., Чернавский Д. С., Щербаков А. В., Юсим В., Haber Lawrence J., Koedijk Kees G. и другие. Анализ этих работ приведён в главе 1. Этими авторами выработана определённая методология анализа инфляционных процессов. Отмечается, что значительная инфляция является препятствием для экономического роста (Мовшович С. М.) и выплаты внешнего долга (Балацкий Е. В. и др.). Однако, как указывал В. Ольшевский, при наличии моделей, описывающих связь инфляции с другими макроэкономическими параметрами, отсутствуют объяснительные модели инфляции (модели, вскрывающие глубинные причины инфляционных процессов).

В данной работе излагается математическое описание объяснительной модели производства инфляции.

Цели и задачи исследования является построение математической модели соответствующей безынфляционности экономики, исследование свойств этой математической модели, рассмотрение моделей случаев производства инфляции и интерпретация этого математического аппарата на экономических данных.

Для достижения цели решены следующие задачи:

1) выполнено построение балансового (основного логистического) уравнения и схемы оборота общественно необходимого времени, описывающего безынфляционное состояние экономики, которые проинтерпретировано в терминах теории информации,

2) на основании этого уравнения и описанной автором схемы оборота общественно необходимого времени проведён анализ механизмов производства инфляции,

3) установлено свойство модели: безынфляционность экономики является точкой неустойчивого равновесия,— это свойство проиллюстрировано данными о экономике России.

4) описанные математические модели инфляционных процессов проиллюстрированы посредством анализа экономических данных, с подтверждением теоретических положений модели.

Объектом исследования является экономика государства, включающая как уровень государственного бюджета, так и уровень юридических лиц — экономических субъектов (промышленных предприятий и т. п.).

Предметом исследования являются инфляционные процессы в государстве, условия безынфляционности экономики и отклонения от этого состояния, механизмы производства инфляции.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Методология исследования заключается в построении математических моделей экономических процессов.

Методика анализа инфляционных процессов заключается в интерпретации решений логистического уравнения и соответствующей ему схемы оборота общественно необходимого времени.

Область исследования. Диссертационная работа соответствует паспорту научных специальностей ВАК «08.00.13 — математические и инструментальные методы экономики», п. 1.1 «Разработка и развитие математического аппарата анализа экономических систем» и «08.00.01 — экономическая теория», п. 1.3 «теория инфляции»

Научная новизна работы. Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Построено балансовое (основное логистическое) уравнение и схема оборота общественно необходимого времени, описывающие безынфляционное состояние экономики (п. 1.1. 08.00.13 ВАК, п. 1.3. 08.00.01 ВАК).
2. Описаны посредством интерпретации этого уравнения и схемы оборота общественно необходимого времени механизмы производства инфляции. (п. 1.1. 08.00.13 ВАК, п. 1.3. 08.00.01 ВАК)
3. Модели условий безынфляционности применены к анализу инфляционных процессов в экономике государства. (п. 1.1. 08.00.13 ВАК)

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость работы заключается в построении математических моделей условий безынфляционности и механизмов производства инфляции, и описании методики анализа инфляционных процессов,

Практическая значимость работы состоит в применении описанных математических моделей к анализу инфляционных процессов в экономике государства, а также в обосновании рекомендаций по снижению уровня инфляции в экономике.

Апробация работы.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на Международных, Всероссийских научно-практических конференциях:

Современный финансовый рынок России, IV-я Международная конференция при ПГУ, Пермь, 2006.

Современный финансовый рынок Российской Федерации, V-я международная конференция при ПГУ, 2007, Пермь.

Совершенствование управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика: проблемы и инновации, Всероссийская научно-практическая конференция, Пермь, Пермский государственный университет, 2007.

Современный финансовый рынок Российской Федерации, VI-я международная конференция при ПГУ, Пермь, 2008.

Социально-экономические и правовые проблемы инновационного

развития региона в условиях глобализации экономики, Всероссийская научно-практическая конференция, Саранск, 2009.

Совершенствование стратегического управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика перехода к новой инновационной экономике, Пермь, 2011.

Материалы с описанием обоснования рекомендаций по уменьшению уровня инфляции в экономике России в 2008 г. были представлены автором в верхнюю палату парламента — Совет Федерации Российской Федерации. На имя автора получен ответ, что представленные материалы "будут использованы в законопроектной и экспертно-аналитической деятельности" Комитета СФ РФ по экономической политике, предпринимательству и собственности.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 13 работ, из них 2 — в изданиях рекомендованных ВАК России, 1 — монография, 3 публикации в научных журналах, 7 статей в материалах международных и Всероссийских научных конференций. (Общий объём указанных публикаций 7,94 печ. л., из них авторских — 7,79 печ. л.)

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, библиографического списка из 91 наименования, приложений. Общий объём составляет 128 страниц, основное содержание работы изложено на 108 страницах. Работа содержит 17 таблиц и 28 рисунков.

Во **введении** описаны особенности методологического подхода и структура диссертационной работы.

Указано, что одним из важных аспектов экономико-математического моделирования является моделирование условий безынфляционности экономики и анализ инфляционных процессов. Анализа инфляционных процессов сводится к построению моделей безынфляционного оборота, и затем на их основании анализу инфляционных процессов, при рассмотрении инфляции как отклонения от идеального безынфляционного состояния.

В **первой главе** диссертационной работы описан обзор источников по анализу инфляционных процессов. Российские экономисты указывали (Ольшевский В., 2006 г.) на отсутствие объяснительных математических моделей инфляции. Хотя на влияние сверхприбылей монополий на производство инфляции неоднократно указывали зарубежные и Российские экономисты (Леонтьев В., 1946; Красавина Л. Н., Глазьев С.). Обоснована методология исследования.

Методология исследования следует методологии, предложенной Леонтьевым, когда в первую очередь учитываются неденежные параметры экономики: выпуск товаров и трудозатраты (аналог общественно необходимого времени), — а затем уже на эти отношения накладывается их денежная оценка.

Во **второй главе** описываются модели безынфляционного оборота общественно необходимого времени и механизмы производства инфля-

ции. Безынфляционное состояние экономики рассматривается как экономическое равновесие, позволяющее учесть в модели экономики наличие свободы у человека. Исследуются свойства предложенной математической модели безынфляционного состояния экономики и механизма производства инфляции в вещественнозначной области.

Результаты 2-й главы опубликованы в работах [1], [2], [3], [7], [9].

В **третьей главе** описан пример применения обоснованных во 2-й главе методов описания безынфляционного состояния и инфляционных процессов к анализу экономических данных на примере экономики России, за долгосрочный период. Установлено, что причиной гиперинфляции в 1990-е гг. являлись сверхприбыли экономических субъектов. Выработаны рекомендации по достижению безынфляционного состояния экономики.

Результаты 3-й главы опубликованы в работах [3], [4], [5], [6], [8], [10].

В **четвёртой главе** с использованием комплекснозначного параметра инфляции определена область устойчивости экономики. Теоретические оценки области устойчивости совпадают с действительным поведением экономики России. Указывается что достижение безынфляционности — это один из факторов удержания экономики в области устойчивости.

Результаты 4-й главы опубликованы в [12], [13].

В **заключении** произведено сравнение предложенной автором модели и уравнения денежного обращения (уравнения Фишера, см. с. 7.), см. табл. 3. Показано, что эти две модели являются взаимодополнительными.

В **приложения** вынесены математические результаты, относящиеся к теоретическому способу анализа производства инфляции в регионе. Также в приложении приведены диаграммы анализа экономики некоторых стран, в комплекснозначной плоскости, с выделенной областью устойчивости, рассмотренной в главе 4, см. рис. 10, 11.

Основные результаты и положения выносимые на защиту.

1. Построено балансовое (основное логистическое) уравнение и схема оборота общественно необходимого времени, описывающие безынфляционное состояние экономики.

Модель безынфляционного состояния экономики описывается сравнительно с моделью денежного обращения (уравнением Фишера).

$$M \cdot v = p \cdot T,$$

где M — объём денежной массы,

v — скорость обращения денег ,

p — уровень цен,

T — валовый продукт экономики за отчётный период (товарная масса).

На влияние сверхприбылей монополий на производство инфляции неоднократно указывали зарубежные и Российские экономисты (Леонтьев В., 1946; Красавина Л. Н., Глазьев С.), этими авторами указывается, что модель денежного обращения, описывающая экономику в максимально агрегированном виде, позволяет сделать вывод о возможности появления инфляции при монопольном поднятии цен экономическими

субъектами,— при их стремлении максимизировать свою прибыль.

Исследования Российских и зарубежных экономистов указывают на две основные причины инфляции: а) сверхдоходы государственного бюджета, б) сверхдоходы экономических субъектов.

Предварительно приводятся пояснения к некоторым основным терминам, употребляемым в дальнейшей работе.

Для экономики государства в целом:

Валовый внутренний продукт (в натуральном выражении) — товары, услуги, деятельность бюджетных сфер экономики за отчётный период (год).

Валовый внутренний продукт, ВВП, (в стоимостном выражении) — стоимостная оценка натурального выражения ВВП за отчётный период (год).

Общественно необходимое время, ОНВ, — время, затраченное на производство ВВП за отчётный период (год). ОНВ включает в себя всё обращаемое в экономике время,— включая трудозатраты на производстве, сфере услуг, деятельности бюджетных организаций (образования, юстиции, управления и т. п.).

Коэффициент обновления основных фондов — доля затрат ВВП на обновление основных фондов.

Далее для экономического субъекта (предприятия и т. п.):

Объём продаж — денежное выражение объёма проданных товаров (услуг).

Себестоимость (для промышленного предприятия) — материальные затраты на производство продукции, включающие обновление основных фондов. (В себестоимость не входит зарплата, дивиденды, налоги и иные отчисления в государственный бюджет. Себестоимость включает в себя те затраты, которые не свободны,— привязаны к обеспечению производства продукции.)

Валовая прибыль — разность между объёмом продаж и себестоимостью. Валовая прибыль включает в себя зарплату, дивиденды, налоги, акцизы и прочие отчисления в государственный бюджет. (То есть валовая прибыль включает в себя те средства, которые в дальнейшем свободно обращаются в экономике.)

В дальнейшем, применительно к разным видам экономических субъектов, эти термины конкретизированы

Для анализа экономических отношений (а не внешней товарно-денежной формы их выражения) принимается допущение, что целью экономической деятельности является высвобождение времени. Далее рассматривается экономика отдельного государства, и высвобождение времени понимается, как высвобождение общественно необходимого времени, связанного с экономикой этого государства. Денежные отношения понимаются лишь как взаимозачёт высвобожденного в результате труда общественно-необходимого времени. То есть, основные события это высвобождение общественно-необходимого времени и его затраты в

процессе труда. В таких начальных ограничениях рассматриваются два основных события A — высвобождение общественно необходимого времени и $\neg A$ — затраты общественно необходимого времени. Всё общественно необходимое время перенормируется к 1, и, таким образом, имеется доля высвобождения общественно необходимого времени $\mu(A)$ и доля затрат общественно необходимого времени $\mu(\neg A)$, причём

$$\mu(A) + \mu(\neg A) = 1. \quad (1)$$

В денежном выражении мера высвобожденного времени будет соответствовать получаемой прибыли. Требуется определить оптимальную

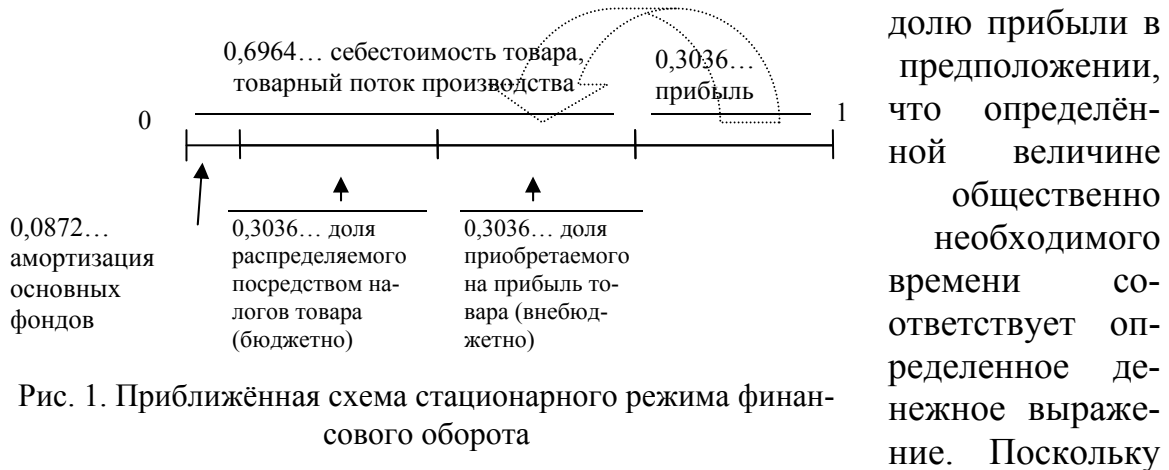


Рис. 1. Приближённая схема стационарного режима финансового оборота

такое уравнение описывает в самой общей форме движение и товарных потоков, привязанных к общественно необходимому времени, то по аналогии с логистикой, это уравнение назовем *основным логистическим уравнением*:

$$x = 1 - x^x \quad (2)$$

Показано, что решение этого уравнения $c_0 \approx 0,3035$ — трансцендентное число.

Автором предлагается *экономическое равновесие* (безынфляционное состояние экономики) рассматривать как *равенство некоторых мер неопределённости, соответствующих обороту общественно необходимого времени*. Предполагаем, что *безынфляционному состоянию* эконо-

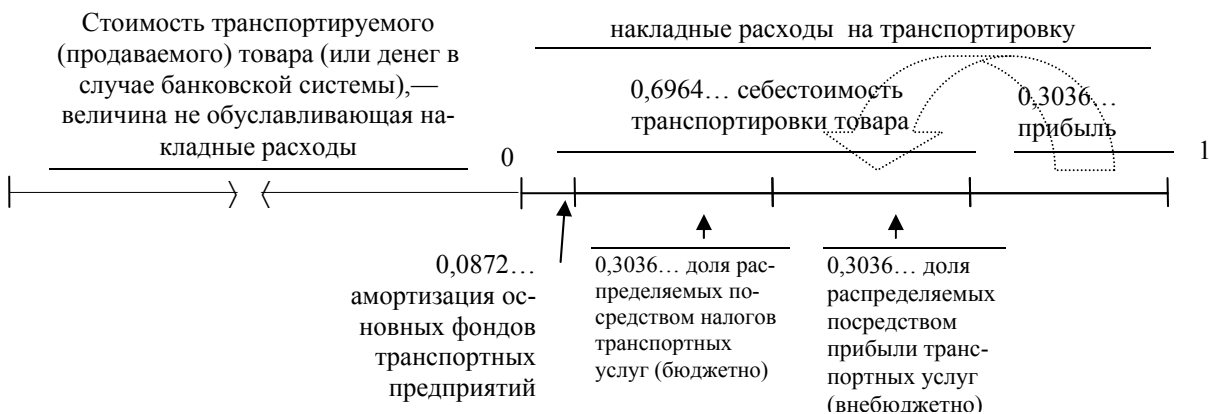


Рис. 2. Схема стационарного режима финансового оборота для транспортирующих ресурсы организаций

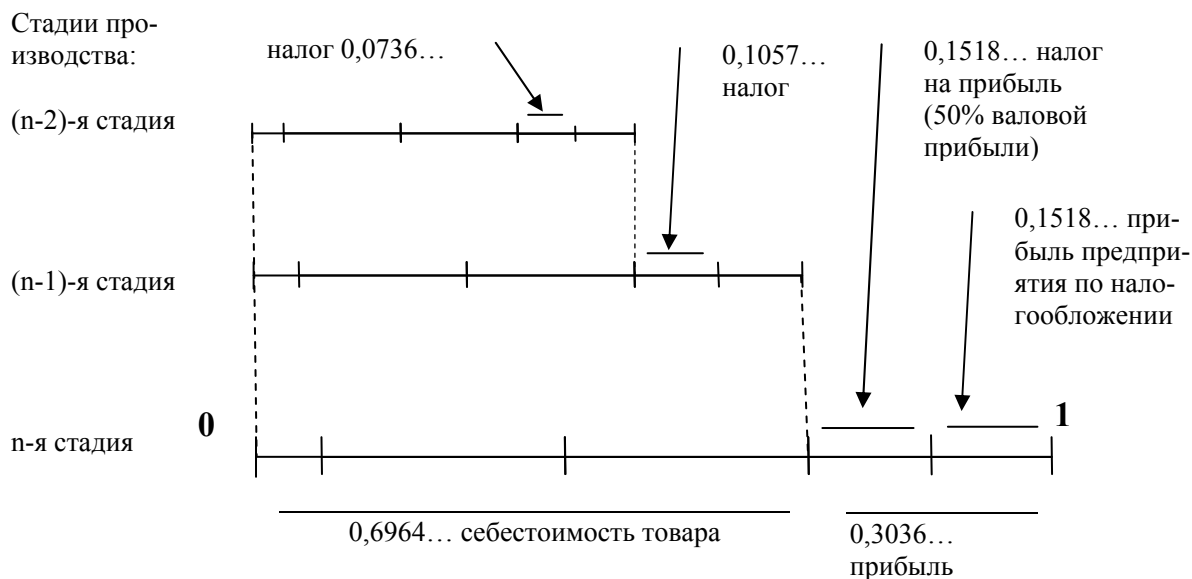


Рис. 4. Схема оборота ОНВ с учётом стадий производства.

мики соответствует некоторое равновесие между высвобождаемым и затрачиваемым общественно необходимым временем (равновесие процессов потребления и производства), при котором мера неопределённости высвобождения общественно необходимого времени, связанная с вероятностной мерой самого этого события, равна мере неопределённости затрат общественно необходимого времени.

Решению уравнения (2) в случае безынфляционности соответствует оптимальная мера денежной прибыли экономических субъектов (государства, предприятий и т. п.). Уравнение (2) интерпретируется посредством приближённых схем оборота общественно-необходимого времени (см. рис. 1, 2, 4). Сопоставление с уравнением денежного обращения см. в табл. 3.

2. Описаны механизмы производства инфляции, выполненное на основании этого уравнения, с учетом того, что безынфляционность является точкой неустойчивого равновесия.

Из анализа уравнения (2) очевидно, что инфляционные процессы (удешевление денежной массы относительно общественно необходимо

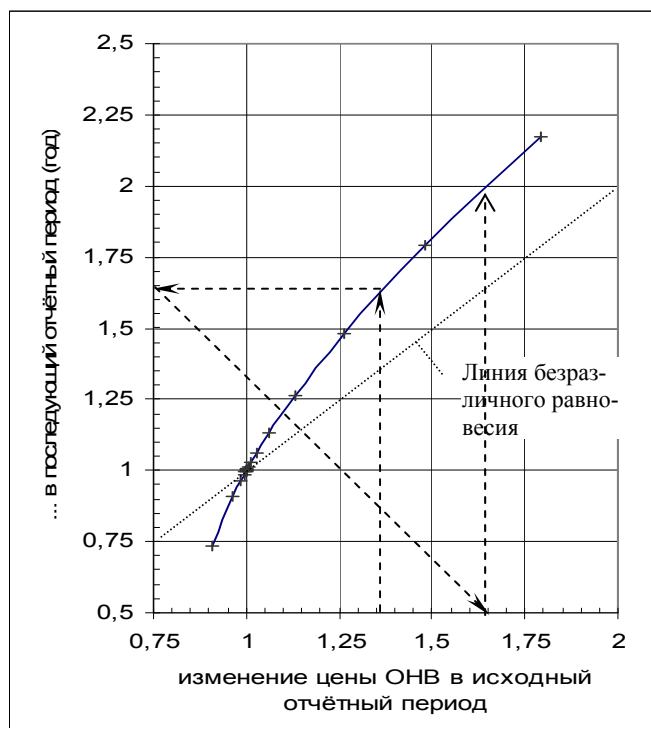


Рис. 3. График роста отклонений от безынфляционности (пунктир — от периода к периоду).

димого времени, см. рис. 6) возникают при:

а) росте денежной массы, появлении неединичного коэффициента β соответствия денежной массы общественно необходимому времени

$$y = I \cdot \beta - y^V \quad (3)$$

Однако появление такого коэффициента сопряжено и с предваряющими его причинами, поскольку выпуск денег в обращение лишь обслуживает сложившиеся экономические отношения.

б) сверхдоходами госбюджета (превышающими оптимальную долю, равную s_0 от ВВП государства), 1% превышения расходов госбюджета над величиной 30,36% от ВВП влечёт инфляцию в 1%.

в) сверхприбылями экономических субъектов, превышающими оптимальную долю, равную s_0 от валового объёма продаж (рис. 1), для транспортирующих организаций (рис. 2) — от накладных расходов); 1% превышения прибыли экономического субъекта над оптимальной долей в 30,36% влечёт инфляцию 2%.

Таким образом, по анализу уравнения видно, что источником инфляции являются завышенные доли прибыли в первую очередь экономических субъектов и госбюджета (выпуск денег в обращение лишь обслуживает эти первичные экономические отношения).

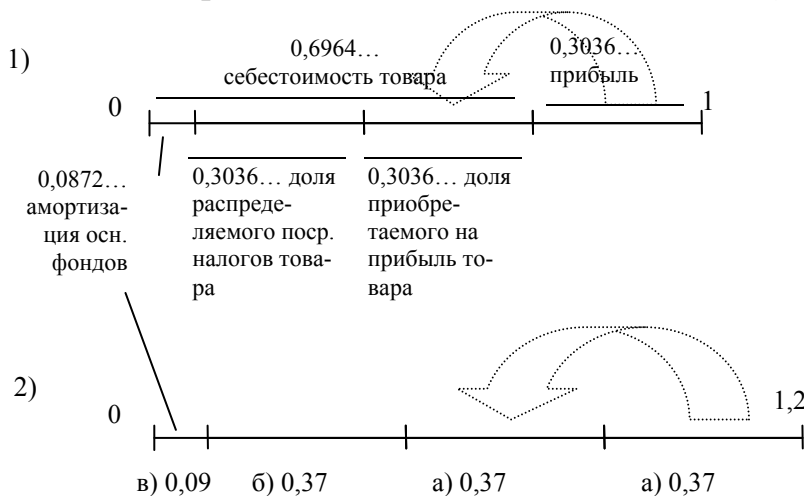


Рис. 6. Структура денежного оборота, относительно оборота общественно необходимого времени; 1) равновесный случай, 2) инфляция 20%.

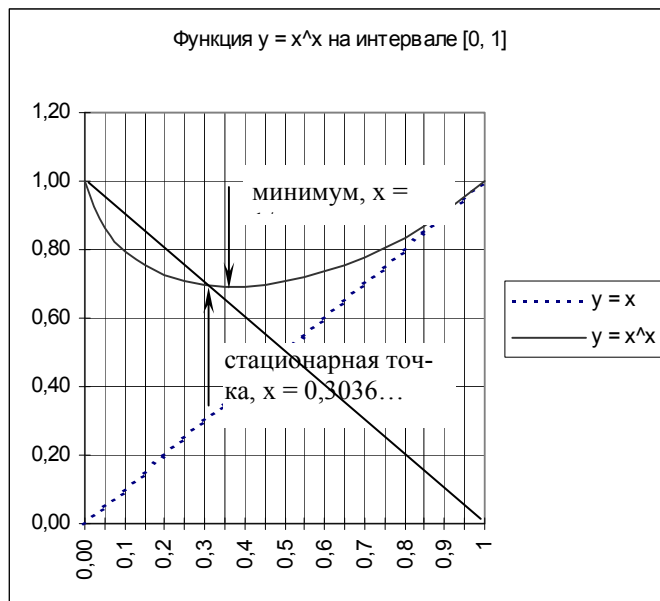


Рис. 5. Графическое решение основного логистического уравнения.

При этом инфляция интерпретируется как удешевление денежной массы относительно обрабатываемого в экономике общественно необходимого времени.

Показано также, что условия безинфляционности, описанные

уравнение являются точкой неустойчивого равновесия. Появившаяся инфляция влечёт своё увеличение в следующий отчётный период; то же с дефляцией, появившаяся дефляция влечёт ещё большую дефляцию (см. рис. 3).

Кроме того, установлено, что минимум издержек в равновесном случае и точка безинфляционности не совпадают. Точке безинфляционности соответствуют большие на 0,004 издержки. А минимуму издержек соответствует более чем 5% инфляция (см. рис. 5).

При сопоставлении модели основного логистического уравнения с уравнением Фишера, рассмотренным в главе 1, отмечается, что обе эти модели указывают на производство инфляции при сверхприбылях (монопольном поднятии цен) экономических субъектов; однако в отличие от монетаристской модели, предложенная модель позволяет делать относительные количественные оценки доходов (расходов) госбюджета и валовых прибылей экономических субъектов, соответствующие безинфляционному состоянию экономики.

Описаны также модели налогообложения в безинфляционном случае, с учётом стадийности производства. Указано на поглощение инфляции на фондовом рынке, что объясняет периодические кризисы в рыночной экономике.

Описанные модели безинфляционного оборота и механизмов производства инфляции позволяют проводить анализ экономических данных, что и рассмотрено в следующей главе.

3. Интерпретация описанных математических моделей условий безинфляционности на экономических данных, позволила описать механизмы инфляционных процессов в современной России.

По анализу данных о доходах государственного бюджета выборки 26 развитых стран получена средняя величина доходов госбюджетов 0,2912 от ВВП (дисперсия 0,0088).

Более подробное сравнение уровня производства инфляции в СССР, современной России и США (1937-39 гг.) приведено в таблице 2. Экономика СССР находилась наиболее близко к безинфляционному равновесию.

Более детальный анализ требует обработки данных по экономическим субъектам. По обработке данных о 100 крупнейших овощеводческих и картофелеводческих хозяйствах РФ за 2006 г. валовая прибыль в хозяйствах, производящих картофель — ок. 30%, для овощеводческих хозяйств — ок. 17%. Эти хозяйства не являются производителями инфляции.

По обработке выборки предприятий РФ установлено, что инфляция производится более сверхприбылями предприятий, нежели завышенными доходами госбюджета (см. табл. 1).

На рис. 7 приведён пример анализа данных по экономике России. По анализу данных видно, что процесс гиперинфляции в 90-е гг. связан со сверхприбылями экономических субъектов. И видно, что в дальнейшем

Таблица 1. Нормы прибыли по выборке предприятий некоторых отраслей

Отрасли (предприятия, годы); составляющие финансового потока	валовая прибыль	разн. с 30,36%
Добывающие ("Лукойл", "Транснефть", 2004, 2005 гг.; "Газпром", "Уралкалий" 2003, 2004 гг.)	58,43%	28,27%
Перерабатывающие ("Азот", Ависма", 2003-2004 гг.)	30,57%	0,22%
Энергетические ("Пермэнерго", 2000, 2001 гг., "ЕЭС России", 2003-2004 гг.)	14,04%	-16,32%
Среднее значение прибыли (выборочное для промышленности)	34,35%	4,06%
Госбюджет (2002, 2003 гг.)	37,00%	6,64%
Обновление основных фондов, нижняя граница (2001-2004 гг.)	1,78%	
В сумме	73,12%	
Итого (учитывая повторно прибыль предприятий, см. рис. 2)	107,47%	
Оценочный прогноз нижней границы инфляции	7,47%	

снижение инфляции сопряжено с уменьшением сверхприбылей экономических субъектов. (Влияние величины доходов госбюджета на инфляционные процессы значительно меньше, чем сверхприбылей экономических субъектов). Причём основные производители инфляции, очевидно, не сельскохозяйственные и не промышленные предприятия.

Показано также, что наличие инфляции означает неиспользованную возможность внутренних инвестиций в экономику.

Прикладной анализ инфляционных процессов является основой для принятия управленческих решений на уровне государства.

Таблица 2. Соотношение основных денежных потоков государства

наименование	СССР 1970-80 гг.	Россия 2002-03 гг.	США 1937- 39 гг.	Модель
среднее значение валовой прибыли (для промышленных предприятий, включая зарплату, налоги, акцизы, дивиденды и т. п.)	0,3	0,35	0,44	0,3036
прибыль госбюджета	0,33	0,37	0,19	0,3036
обновление основных фондов	0,092	0,017	0,04	0,0872
в сумме	0,712	0,737	0,67	0,6964
итого (учитывая повторно прибыль предприятий, см. рис. 1)	1,012	1,087	1,11	1
инфляция (нижняя граница)	0,012	0,087	0,11	0

Рекомендации по снижению производства инфляции, полученные по предложенной модели, сводятся к контролю государства за сверхприбылями экономических субъектов и согласуются с рекомендациями иных экономи-

стов (Леонтьев В., Глазьев С.). Пример реализации этих мер — ограничение торговых наценок на фармацевтические препараты, действующее в РФ с 2010 г.

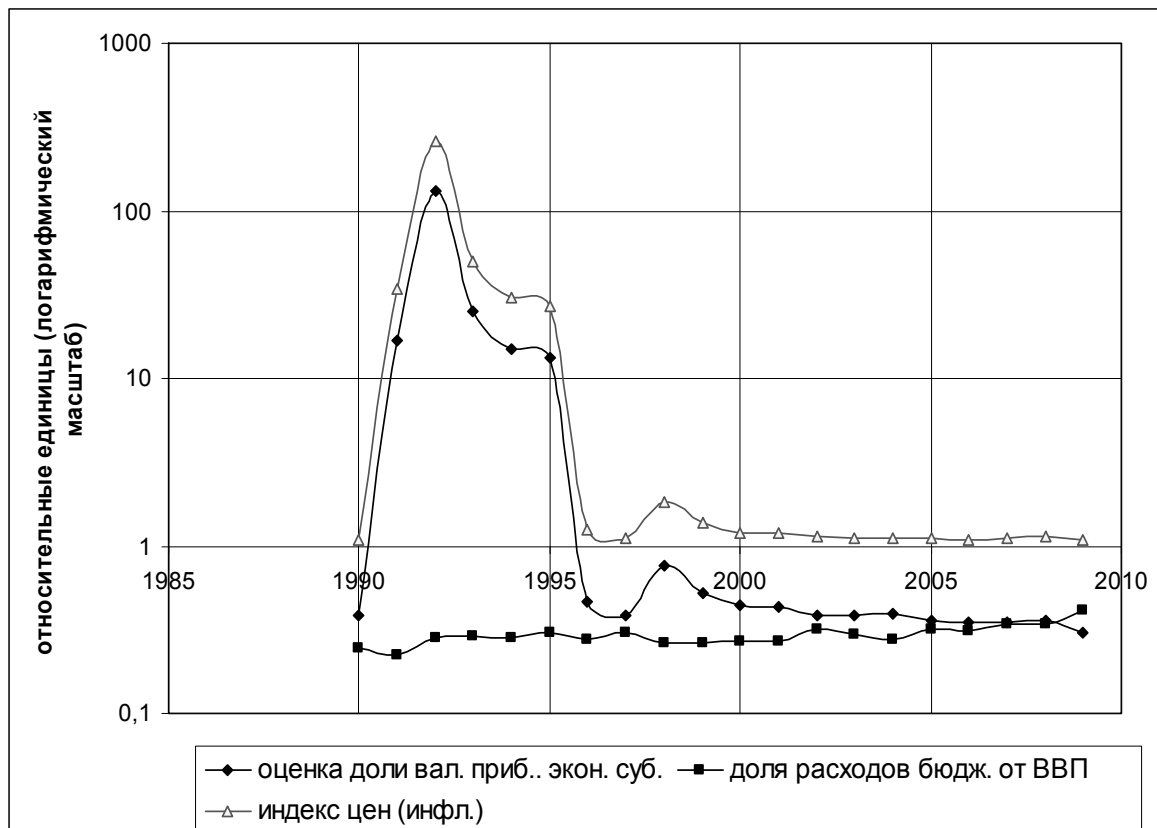


Рис. 7. Производство инфляции в России сверхприбылями экономических субъектов
С использованием комплекснозначного параметра инфляции β , определена область устойчивости экономики, см. рис. 8. Экономическая интерпретация

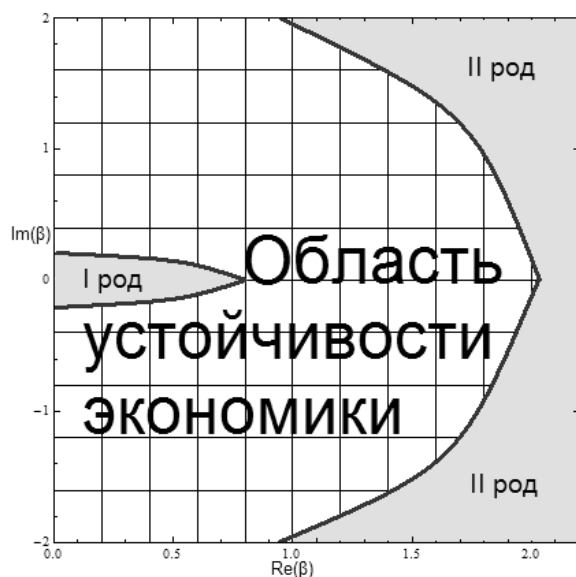


Рис. 8. Область сходимости решения основного логистического — область устойчивости экономики; I, II — род неустойчивости

параметра β : $Re(\beta)$ — коэффициент инфляции, $Im(\beta)$ — отношение внешнего долга к ВВП. Мнимая часть коэффициента параметра β описывает запаздывание или опережение движения денег относительно обращаемого общественно необходимого времени.

Аналогично рассуждениям для вещественнозначного случая определена область сходимости итерационной последовательности в случае комплекснозначного параметра β . Рассмотрен итерационный процесс

$$y_{n+1} = \beta - y_n^{y_n}. \quad (4)$$

(4) записано в виде $y_{n+1} = \varphi(y_n)$.

Тогда по свойству сжимающих отображений сходимость итерационного процесса имеет место в случае $|\varphi'(y_n)| < 1$. Производная от правой части выражения (3) равна $-(1 + \ln y)y^y$. При численном решении уравнение $|(1 + \ln y)y^y| = 1$ найдены границы области допустимых начальных приближений (с точностью $\varepsilon = 10^{-2}$), при которых итерационный процесс (4) сходится. При вещественнозначном β промежуток приближённо равен $(0,1039, 0,9999)$. При этом границы области значений параметра β , при котором существует решение (3), вычислены как $\beta^* = c^* + c^{*c}$, где c^* — решение (3) на границе сходимости. Область существования решения (3) в комплекснозначном случае, интерпретируемая как область устойчивости экономики, изображена на рис. 8.

Теоретические оценки области устойчивости совпадают с действительным поведением экономики России. Указывается что достижение безинфляционности — это один из факторов удержания экономики в области устойчивости. Диаграмма состояния экономики России за некоторый период приведена на рис. 9, виден выход экономики в 1995 г. за область устойчивости. См. также рис. 10, 11 для групп стран.

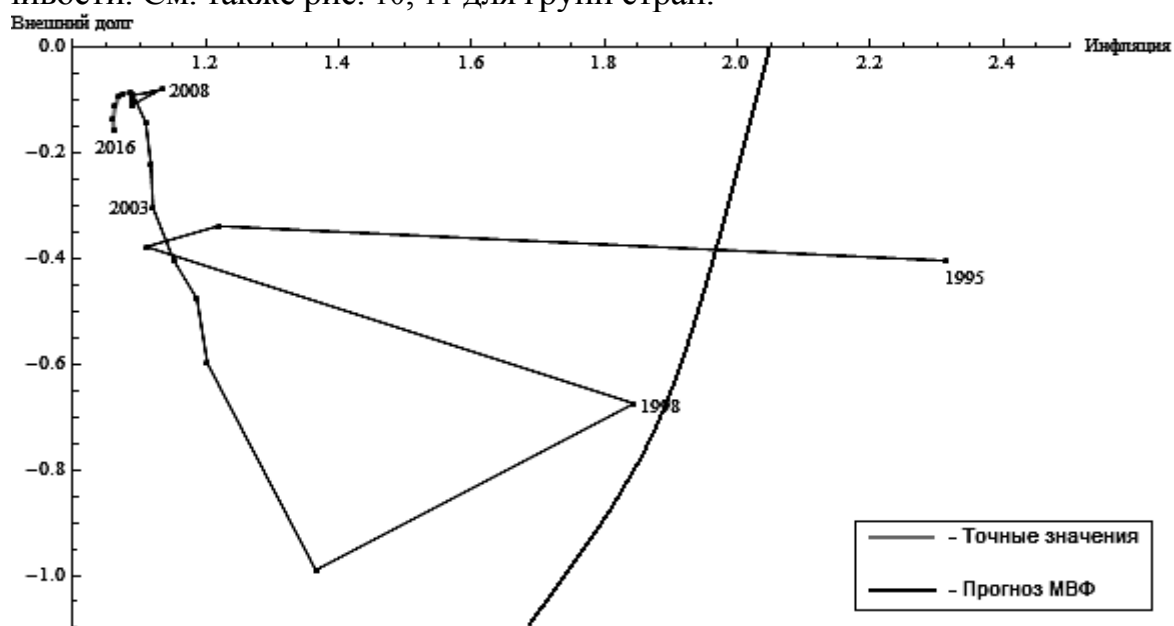


Рис. 9. Состояние экономики России на комплекснозначной диаграмме; до 2010 — актуальные значения, 2011–2016 — прогноз МВФ

Установлено также, что для функции решения ОЛУ от параметра β , в точке $\beta = 1$ не выполняются условия Коши-Римана.

Кроме того, модель сопоставлена с классической моделью денежного (уравнением Фишера), указано, что обе эти модели являются взаимодополнительными.

Произведено сравнение предложенной автором модели и уравнения денежного обращения (уравнения Фишера, см. с. 7.), см. табл. 3. Показано, что эти две модели являются взаимодополнительными.

Каждый пункт из таблицы 3, относящийся к описанной автором в

этой диссертации математической модели экономики, представляет собой отдельное направление для дальнейших исследований математических моделей экономики и их последующего приложения к разработке экономико-правовых механизмов управления экономикой государства и их реализации на практике. Поскольку подробное описание каждого пункта намного превышает объём этой диссертационной работы, то в этой работе осталось ограничиться описанием того научного достижения, которое составляет общую основу этих пунктов (табл. 3).

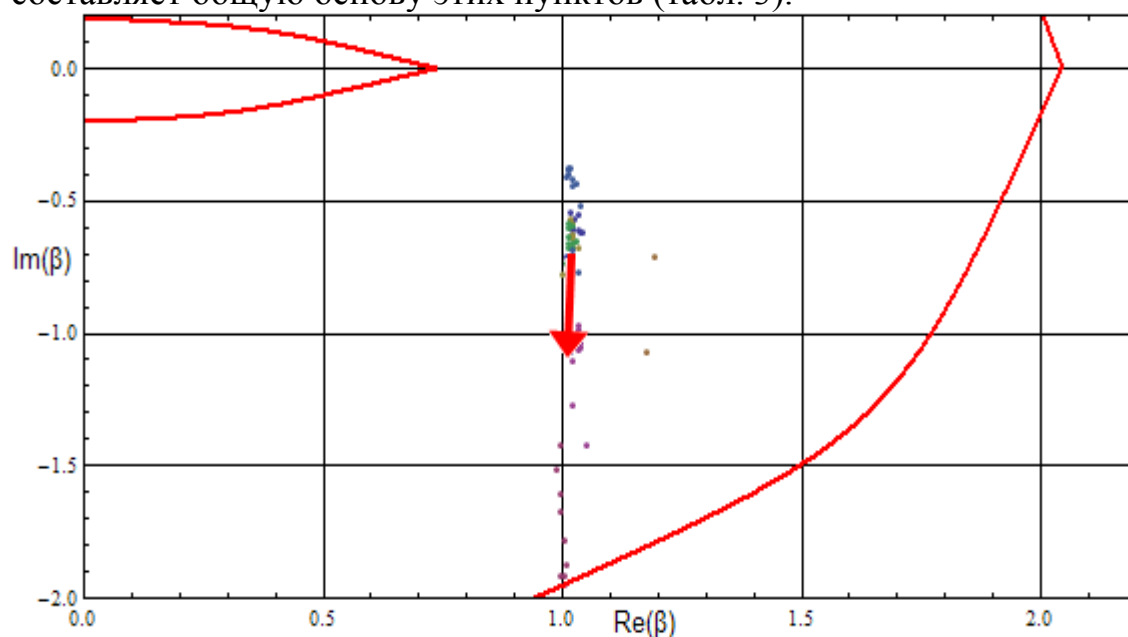


Рис. 10. Вектор количественного изменения состояния экономики с 2000 по 2010 г. стран Группы 1: США, Япония, Германия, Франция, Великобритания, Греция.

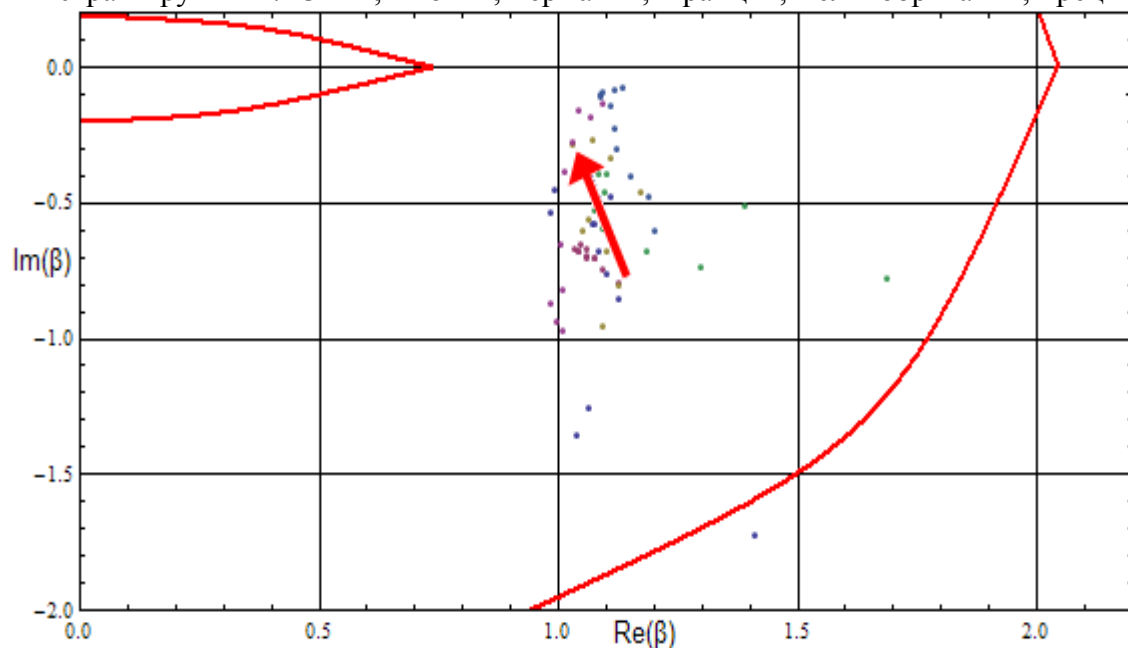


Рис. 11. Вектор количественного изменения состояния экономики с 2000 по 2010 г. стран Группы 2: Бразилия, Аргентина, Турция, Индонезия, Россия, Саудовская Аравия.

Таблица 3. Сравнение моделей, пункты. 1–13 для вещественнозначного случая, пункты 13–16 для комплекснозначного случая ОЛУ.

№	Уравнение Фишера, с. 7.	Основное логистическое уравнение, схема оборота общественно необходимого времени.
1.	Описывает и безынфляционное состояние экономики.	Описывает безынфляционное состояние экономики.
2.	Косвенно указывает на причины инфляции, как следствие роста денежной массы M .	Отвлечённо от денежной массы ¹ M описывает механизм производства инфляции завышенными доходами (расходами) госбюджета и завышенными валовыми прибылями (сверхприбылями) экономических субъектов.
3.	Не даёт количественной оценки доходам госбюджета и прибылям для достижения безынфляционности.	Даёт относительную количественную оценку доходам бюджета от ВВП, валовым прибылям экономических субъектов от объёма продаж (для транспортирующих ресурсы — от накладных расходов) для обеспечения безыфляционности.
4.	—	Модель учитывает коэффициент обновления основных фондов (долю инвестиций от ВВП).
5.	—	<u>При интерпретации в терминах теории информации модель описывает экономическое равновесие, позволяющее включить в понятие равновесия свободу человека (как свободу экономической деятельности, так и свободу потребления, условием для реализации которых являются соответствующие неопределённости).</u>
6.	—	Указывает, что инфляция производится в основном сверхприбылями экономических субъектов.
7.	—	При производстве инфляции сверхприбылями экономических субъектов модель показывает, что безынфляционное состояние экономики не является устойчивым (обосновывая тем самым необходимость регулирования экономики со стороны государства).
8.	—	По модели видно, что минимум издержек, соответствующий инфляции ок. 5%, не совпадает с точкой безынфляционности.
9.	—	Модель позволяет объяснить механизм поглощения инфляции на фондовом рынке и периодичность кризисов рыночной экономики (циклов Кондратьева).
10.	—	На примере анализа экономики России показывает, что гиперинфляция связана не со сверхдоходами (сверхрасходами) госбюджета, а со сверхприбылями

¹ Поэтому при дальнейшей проработке экономико-правового механизма регулирования инфляции эти две модели требуется использовать совместно, так как они взаимодополнительны..

№	Уравнение Фишера, с. 7.	Основное логистическое уравнение, схема оборота общественно необходимого времени.
		транспортирующих ресурсы (в т. ч. торгующих) экономических субъектов ² .
11.	Основная рекомендация по снижению инфляции — ограничение роста денежной массы ³ , без учёта механизма производства инфляции.	Модель позволяет сформулировать рекомендации по достижению безынфляционности — ограничение сверхдоходов госбюджета и сверхприбылей экономических субъектов
12.	—	С учётом стадийности производства позволяет строить модели налогообложения.
13.	—	Посредством модели безынфляционности описан механизм управления ввозными и вывозными пошлинами.
14.	—	Комплекснозначный случай ОЛУ позволяет качественно объяснить механизм финансовых спекуляций при ненулевом интеграле по замкнутым траекториям решения ОЛУ.
15.	—	В этом же случае модель позволяет определить область устойчивости экономики (в зависимости от коэффициента инфляции и относительного внешнего долга страны).
16.	—	Посредством отображения траекторий экономического состояния экономики государства на области устойчивости позволяет качественно анализировать близость экономики к безынфляционному или неустойчивому состоянию.

Основные выводы и результаты

1. Построено основное логистическое уравнение, моделирующее безынфляционное состояние экономики государства и соответствующая ему схема оборота общественно необходимого времени, а также приведён параметризованный случай этого уравнения, описывающий основные механизмы производства инфляции.

2. Модель проинтерпретирована в терминах теории информации. Показано, что безынфляционное состояние экономики является точкой неустойчивого равновесия.

3. Модели условий безынфляционности и производства инфляции

² Центральный банк в этом случае, осуществляя эмиссию денежной массы лишь обслуживает сложившиеся пропорции сверхприбыльности в экономике, обеспечивая тем самым возможность денежного обращения в сложившейся ситуации, но не являясь регулятором и сдерживающей силой для инфляционных процессов.

³ Т. н. таргетирование инфляции не учитывает механизма производства инфляции и влечёт перекося в сторону снижения доходов госбюджета, а значит уменьшения социальной роли государства, оставляя простор для сверхприбылей экономических субъектов, производящих инфляцию.

проинтерпретированы посредством анализа экономических данных, что позволило описать механизмы производства инфляции.

4. Модель сопоставлена с классической монетаристской моделью (уравнением Фишера), указано, что обе эти модели являются взаимодополнительными.

Основные публикации по теме диссертации

Статьи в изданиях, рекомендованных для публикации ВАК

1. Чечулин В. Л., Мясникова С. А., Анализ стационарного оборота общественно-необходимого времени, определяющего меру инфляции // Журнал экономической теории (РАН, секция экономики. УрО РАН, Екатеринбург), 2008, №2 с. 240–245.

2. Чечулин В. Л., Пьянков А. С., Об инфляционных циклах // Журнал экономической теории (РАН), 2009, №3, с. 236-241.

Монографии

3. Чечулин В. Л., Модели безинфляционного состояния экономики и их приложения / монография Перм. гос. ун-т. - Пермь, 2011. - 112 с.

http://www.psu.ru/psu2/files/0444/chechulin_modeli_ekonomiki.pdf

Статьи в журналах и материалах конференций

4. Чечулин В. Л., К определению минимальной зарплаты (относительно меры доходов бюджета). // Современный финансовый рынок России, материалы IV-ой Междунар. конф. при ПГУ, Пермь, 2006, с. 106–110.

5. Чечулин В. Л., К анализу баланса производства и потребления (меры инфляции в регионе) // Современный финансовый рынок Российской Федерации, материалы V-й междунар. конф. при каф. финансов, кредита и биржевого дела ПермГУ, 2007, Пермь, с. 99–101.

6. 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, материалы Всероссийской научно-практ. конф. Пермь, Пермский университет, 2007, с. 128-131.

7. Чечулин В. Л., О связи экономических моделей и теории информации // Совершенствование управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика: проблемы и инновации, Материалы Всероссийской научно-практ. конф., Пермский университет, Пермь, 2007, с. 303-305.

8. Чечулин В. Л., Копотева А. В., Об одном варианте оценки возможных

внутренних инвестиций в России // Современный финансовый рынок Российской Федерации, материалы VI-й междунар. конф. при ПГУ, Пермь, 2008, с. 212–215.

9. Чечулин В. Л., Об инфляционных циклах // Вестник Пермского университета, сер. Математика. Механика. Информатика, вып. 7 (33), 2009, с. 76–83.

10. Чечулин В. Л., Об анализе меры производства инфляции в регионе // Социально-экономические и правовые проблемы инновационного развития региона в условиях глобализации экономики, материалы Всерос. научно-практич. конф., Саранск, 2009, с. 259-261.

11. Чечулин В. Л., Подногин П. С., Об интерпретации ненулевого интеграла по замкнутому контуру от решения основного логистического уравнения в комплекснозначном случае // Университетские исследования, 2010 (раздел: математика)

http://www.uresearch.psu.ru/files/articles/177_36364.doc

12. Русаков С. В., Леготкин В. С., Чечулин В. Л., О вычислении производной от решения основного логистического уравнения в комплекснозначной области // Университетские исследования, 2010 (раздел: математика) http://www.uresearch.psu.ru/files/articles/259_86811.doc

13. Чечулин В. Л., Леготкин В. С., Метод анализа устойчивости экономики стран с применением основного логистического уравнения // Совершенствование стратегического управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика перехода к новой инновационной экономике, материалы междунар. научно-практ. конф. Пермь, ПГНИУ, 2011, т. 2. сс. 233–240.

Подписано в печать ____ . ____ . ____

Формат усл. печ. л.

Тираж экз.

Заказ №

Типография _____