ЭКОНОМИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, 2014, том 50, № 4, с. 89–103

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

ИНФЛЯЦИЯ АКТИВОВ И КРЕДИТНАЯ ЭКСПАНСИЯ В ЭКОНОМИКЕ С ПЕРЕКРЫВАЮЩИМИСЯ ПОКОЛЕНИЯМИ

© 2014 г. Г.Ю. Трофимов

(Москва)

Инфляция активов и кредитная экспансия рассматриваются как инструменты достижения долговременного оптимума для модели с перекрывающимися поколениями. Показана необходимость кредита для поддержания высоких темпов инфляции актива, опережающей рост ВВП и обеспечивающей оптимальное распределение богатства между поколениями. Демонстрируется связь инфляции активов с оптимальной монетарной политикой.

Ключевые слова: инфляция активов, кредитная экспансия, перекрывающиеся поколения, целевая функция благосостояния, монетарная политика.

Классификация JEL: E31, E51, E58.

1. ВВЕДЕНИЕ

Инфляция активов и кредитная экспансия представляют собой феномены, характерные для мировой финансовой системы последних нескольких десятилетий. Наиболее показателен в этом отношении рост стоимости активов финансового сектора и суммарных кредитных обязательств американской экономики. За период 1960–2012 гг. среднегодовой темп роста этих показателей, дефлированных по индексу потребительских цен США, составил 4,7 и 4,4%. Имело место опережение реального роста ВВП на 2,0 и 1,7 п.п. соответственно. В чем причина столь значительного долговременного отрыва инфляции активов и кредитной экспансии от таких фундаментальных показателей, как рост продуктивности и народонаселения?

Феномены, о которых здесь идет речь, возникли и сосуществуют благодаря воздействию двух институциональных факторов.

Во-первых, неограниченное расширение долговых обязательств и рост цен активов опираются на возможности, предоставляемые развитой финансовой системой. Она не только обеспечивает высокую ликвидность ценных бумаг, но в течение последних четырех десятилетий позволяет проводить мощную кредитную эмиссию, которая служит движущей силой роста большинства мировых рынков активов. Между кредитной экспансией и ростом цен активов существует прозрачная причинно-следственная связь. Расширение кредитов ведет к увеличению инвестиционного и спекулятивного спроса на активы и взвинчиванию их цен, что, в свою очередь, подстегивает дальнейшее расширение кредитования с использованием этих же активов в качестве залоговых инструментов.

Во-вторых, рассматриваемые процессы – следствие целенаправленной политики монетарных властей США. В течение многих лет Федеральная резервная система (ФРС) прямо или косвенно поддерживает кредитную экспансию и рыночную игру на повышение, стремясь придать импульсы экономическому подъему за счет стимулирования инвестиционной и потребительской активности. Ценой такой политики являются риски финансово-экономической дестабилизации из-за образования спекулятивных пузырей и долговых “навесов”. Подобные действия ФРС неоднократно вызывали резкую критику со стороны многих экономистов, которые возлагали ответственность за финансовые бумы и обвалы на монетарные власти, обвиняя их по меньшей мере в недальновидности.

Не оспаривая тезиса об ответственности регулирующих органов, в данной статье мы хотим объяснить феномены инфляции активов и кредитной экспансии в несколько ином ключе. Эти процессы, при всей их неоднозначности, могут рассматриваться в качестве средства реализации долговременной государственной политики, имеющей вполне определенную цель, а именно: максимизацию благосостояния населения. Аргументация в пользу того, что политика ФРС проводится в интересах общества, дается здесь не столько ради оправдания действий этой организации, сколько для более глубокого понимания экономического смысла происходящих процессов.

Мы опираемся на простую теоретическую модель с перекрывающимися поколениями с двухпериодным жизненным циклом индивидов. Она включает финансовый актив, не обладающий фундаментальной ценностью и не имеющий какого-либо товарного обеспечения. Такой актив является для нас удобным аналитическим инструментом, так как позволяет выйти за рамки ограничений, налагаемых в моделях с бесконечно живущим представительным агентом. Необеспеченный актив может иметь ненулевую рыночную оценку лишь благодаря тому, что он перепродается от одного поколения к другому, и рост его цены обусловлен ожиданием еще большего ее роста в будущем. Это, конечно, крайний случай, но он позволяет объяснить существенный и стабильный отрыв темпов инфляции активов и кредитной экспансии от темпов роста фундаментальных макроэкономических показателей.

С помощью этой модели демонстрируется роль финансовых инструментов как средства оптимального перераспределения богатства между поколениями. Каждый представитель молодого поколения покупает финансовый актив с помощью кредита, который погашает в пожилом возрасте за счет перепродажи актива новому молодому поколению. Благодаря кредиту индивидуальные бюджетные ограничения не препятствуют инфляции актива с постоянным темпом, опережающим номинальный рост национального дохода. Насколько нам известно, подобная возможность ранее исключалась из рассмотрения в моделях с перекрывающимися поколениями (OG-моделях).

Последовательность сделок с перепродажей актива с помощью кредитного плеча обеспечивает в каждом периоде времени трансферты доходов от молодых к старым, максимизирующие целевую функцию благосостояния для всех поколений. При этом инфляция актива на основе кредитной экспансии является необходимым условием для осуществления оптимальных трансфертов богатства между поколениями. Динамика инфляции определяется социальными предпочтениями: чем выше норма дисконта для полезностей будущих поколений в целевой функции, тем более быстрыми темпами растут цена актива и предложение кредита.

Активы с ценой, опережающей долговременный рост ВВП, мы называем *высокоинфляционными*. Как будет показано ниже, только такие активы позволяют достигнуть оптимума, соответствующего целевой функции благосостояния. В экономике без кредита могут существовать лишь *низкоинфляционные* активы, имеющие в стационарном режиме долговременную доходность не выше стационарного темпа роста ВВП. Траектория, для которой темп инфляции актива равен темпу роста ВВП, не является решением оптимизационной задачи с целевой функцией благосостояния. Тем не менее на этой траектории реализуется Парето-оптимальное распределение потребительских благ между поколениями[1]. Если же доходность актива ниже долговременного темпа роста ВВП, то распределение благ не будет оптимальным.

Кроме того, демонстрируется связь инфляции актива на основе кредитной экспансии с правилом оптимального предложения денег. Таким правилом является дефляция потребительских цен на основе сжатия номинальной денежной массы с постоянным темпом. Теоретически оба подхода – кредитный и монетарный – реализуют долговременный оптимум предложения денег, но различными средствами. Однако на практике монетарный подход никогда не применялся целенаправленно из-за негативных экономических последствий дефляции. Напротив, инфляция активов на основе кредита применяется монетарными властями ряда стран уже в течение нескольких десятилетий.

Необходимо отметить, что мы не употребляем термин “пузырь” в отношении активов, фигурирующих в нашей модели, хотя эти активы ничем не обеспечены. Причина в том, что понятие

[1] В модели Тироля (Tirole, 1985) аналогичным образом обеспечивается динамическая эффективность производственных инвестиций. Если темп роста населения для равновесной траектории превышает отдачу на инвестиции в капитал, то, например, эмиссия государственного долга позволяет увеличить потребление всех поколений и выводит экономику на траекторию золотого правила накопления.

финансового пузыря обычно ассоциируется с неизбежным крахом, тогда как в модели мы рассматриваем активы, растущие на неограниченном временном горизонте. Кроме того, в нашем случае фундаментальной основой цены необеспеченного актива можно считать приверженность монетарных властей заданной долговременной цели, которая достигается с помощью последовательности бесконечных перепродаж актива и заимствований.

Дальнейшее изложение организовано следующим образом. В разд. 2 приводятся фактические данные о росте цен активов и кредитной экспансии. В разд. 3 представлена базовая оптимизационная модель и ее решение. В разд. 4 анализируется реализация оптимума на основе кредита и инфляции актива, а в разд. 5 – модель с высокоинфляционным активом сопоставляется с эмпирическими данными. В разд. 6 рассматривается модель без кредита и анализируются свойства низкоинфляционного актива. Альтернативный монетарный механизм реализации оптимального трансферта представлен в разд. 7.

2. КРЕДИТНАЯ ЭКСПАНСИЯ И МОНЕТАРНАЯ ПОЛИТИКА США

На рис. 1 представлена динамика стоимости активов домохозяйств и финансового сектора, общего кредита, а также ВВП и денежной массы М2 для США в реальном выражении за период 1960–2012 гг. Диаграмма демонстрирует эффект долговременного отрыва показателей стоимости активов и кредита от базовых макроэкономических индикаторов.

Среднегодовые темпы роста для этих показателей представлены в таблице для двух периодов. В 1960–2012 гг. активы финансового сектора росли на 4,7% в год, активы домохозяйств – на

Таблица. Среднегодовые темпы реального роста активов, общего кредита, ВВП и М2 для США, %

Годы	Активы финансового сектора	Активы домохозяйств	Общий кредит	ВВП	М2
1960–2012	4,7	3,0	4,4	2,7	2,8
1980–2012	5,2	3,4	4,8	2,3	2,8

Источник: расчеты автора по данным Federal Reserve Bank of Sent Louis (http://research.stlouisfed.org/fred2/categories/32251).

3,0%, а общий кредит – на 4,4%. Период 1980–2012 гг. охватывает время от начала финансовой либерализации в США. Как видно из данных, представленных в таблице, в этом случае темпы роста стоимости активов и кредита были существенно выше: их разрыв с динамикой ВВП и денежной массы составлял 1–3 п.п. в годовом выражении. Рост общего кредита в обоих случаях опережал рост стоимости активов домохозяйств, но отставал от темпов наращивания активов финансовым сектором.

Близость темпов роста М2 и ВВП отражает стабильность денежного спроса при относительно низкой инфляции потребительских цен. В таких условиях само по себе увеличение денежного предложения вряд ли могло стать основной причиной ускорения инфляции активов. Тем не менее монетарная власть США обеспечила для этого благоприятные условия, создав предпосылки для мощной кредитной экспансии.

Исходный импульс данному процессу придали изменения в системе денежного предложения, произошедшие после принятия американским Конгрессом Закона об отмене золотого обеспечения доллара в 1968 г.[2] Отказ от золотого стандарта открыл перед американской монетарной властью неограниченные новые возможности. С одной стороны, произошло значительное увели-

[2] Непосредственной причиной была несостоятельность обязательств ФРС по обмену доллара на золото по фиксированному курсу из-за истощения золотого запаса. В 1949 г. золотой запас ФРС гарантировал практически полную обеспеченность наличных средств в обращении. Однако к 1968 г. отношение золотого запаса ФРС к объему наличных средств снизилось до 25%, т.е. до того минимального уровня, который был установлен Конгрессом в 1945 г. в качестве нормы частичного обеспечения (Duncan, 2012, p. 3).

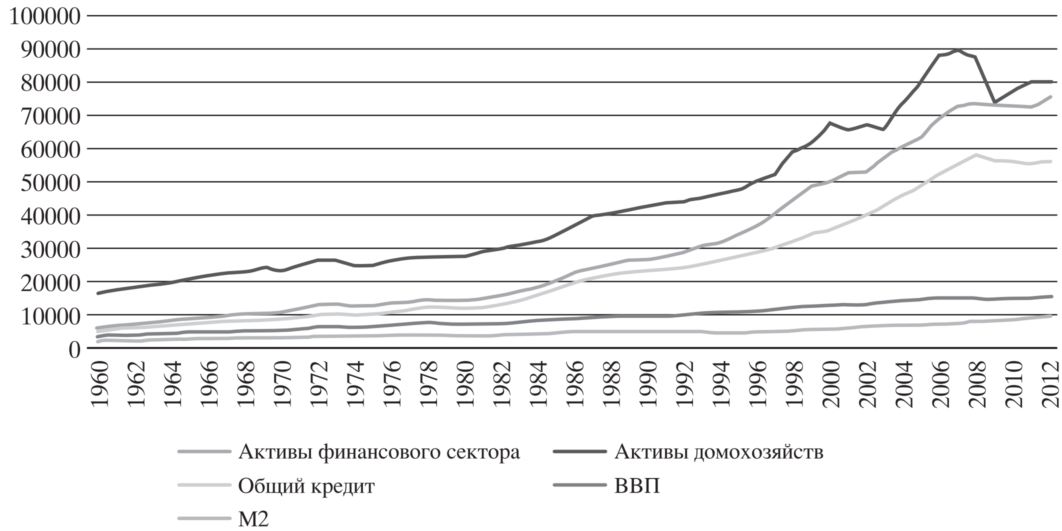

Рис. 1. Активы домохозяйств и финансового сектора, общий кредит, ВВП и М2 для США в ценах 2012 г., млрд долл.
Источник: по данным Federal Reserve.

чение среднегодового темпа роста номинальной денежной базы: с 2,5% в период 1946–1970 гг. до 6,5% в период 1970–2007 гг., с другой – существенно сужалась необходимость в поддержании резервной ликвидности, поскольку ФРС мог взять на себя ничем не ограниченную роль кредитора последней инстанции. В результате эффективная норма резервных отчислений по кредитам снизились с 12% в 1945 г. до 0,6% в 2007 г. (Duncan, 2012, p. 8), причем это произошло не только из-за ослабления ограничений кредитования в рамках банковской системы. За тот же период на кредитном рынке с 1 до 32% выросла доля небанковских организаций, на которые не распространялись никакие резервные требования (там же, p. 10). Да и сами коммерческие банки во многом отказались от традиционной банковской бизнес-модели, перейдя к использованию рыночных инструментов заимствований, позволявших уйти от регулирующих ограничений. Такие структурные сдвиги произошли благодаря финансовой либерализации и были усилены кредитной экспансией, подпитывавшей рост новых финансовых институтов.

Еще одним каналом инфляции активов является процентная политика, которая демонстрировала отказ монетарной власти от борьбы со спекулятивными пузырями. Принципиальная позиция руководства ФРС состояла в том, чтобы не принимать против них предупредительных мер, а начинать действовать лишь после обвала на фондовом рынке. Это происходило после падения курсов акций в октябре 1987 г., после коллапса рынка недвижимости и американских ссудо-сберегательных ассоциаций в 1990–1991 гг., после бакротства крупной финансовой компании Long Term Capital Management в 1998 г. и краха технологического пузыря в 2000 г. и, наконец, в ходе борьбы с последствиями финансового кризиса 2008–2009 гг. Спасительные монетарные меры во всех этих случаях сводились к радикальному снижению учетной ставки и неограниченному предложению ликвидности финансовой системе. Но именно эти меры всякий раз способствовали началу нового витка инфляции активов.

Пассивная стратегия в отношении спекулятивных пузырей обосновывалась тем, что издержки и риски борьбы с ними средствами монетарной политики каждый раз оказывались слишком высокими. Руководство ФРС обычно ссылалось на трудности выявления данного феномена и неприменимость стандартного инструментария для воздействия на темпы роста цен активов. Хрестоматийным примером служили неудачные действия американской монетарной власти в 1928–1929 гг. Тогда попытка обуздать бум на фондовом рынке через повышение учетной ставки и отказ от рефинансирования банковской системы привели к финансовому коллапсу (Bernanke, 2002).

Как нам представляется, подобное толерантное отношение к спекулятивным пузырям было обусловлено не столько соображениями предосторожности, сколько общей направленностью

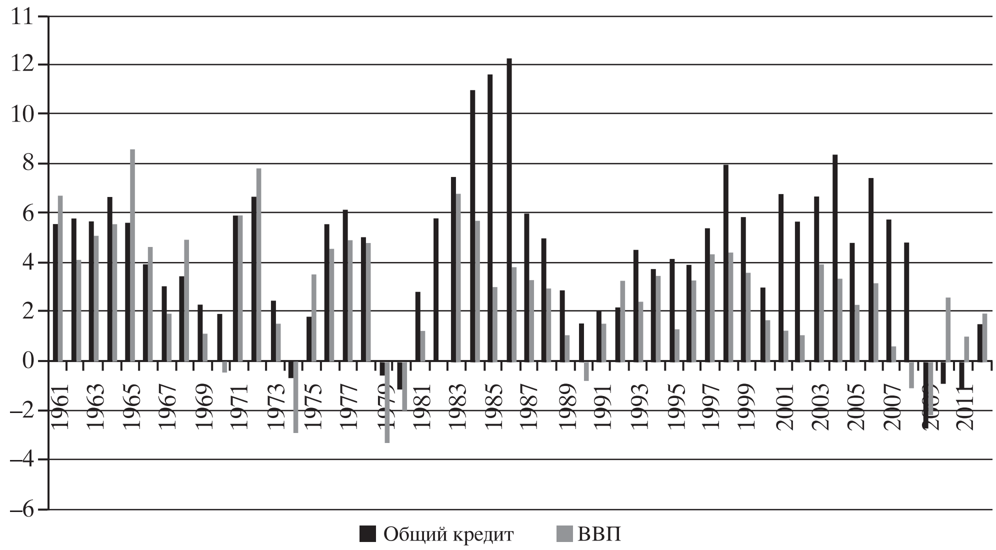

Рис. 2. Темпы роста общего долга и ВВП США в реальном выражении
Источник: по данным Federal Reserve.

американской монетарной политики. В послевоенные десятилетия кредитная экспансия и инфляция активов стали ключевыми инструментами в механизме государственного стимулирования экономического роста. Во-первых, кредитование домохозяйств и бизнеса увеличивает их покупательную способность, что напрямую усиливает рост потребительских и инвестиционных расходов. Во-вторых, инфляция активов способствует увеличению совокупного спроса через эффект богатства и повышение стоимости залога. Раскручивание кредитной спирали многие годы служило одним из движущих факторов экономического роста, что подтверждается достаточно тесной связью темпов роста общего кредита и ВВП, изображенной на рис. 2.

Создавая стимулы для роста, кредитная экспансия облегчала достижение компромисса в реализации официальных целей ФРС – обеспечении занятости и поддержании контроля над инфляцией потребительских цен (ИПЦ). Данный контроль, введенный в 1980-е годы, нисколько не противоречил инфляции активов, а, скорее, наоборот – способствовал ее усилению. Дело в том, что сокращение темпов роста ИПЦ означает, при прочих равных, ускорение темпов роста цен активов, выраженных в единицах потребительских благ.

Все это говорит о том, что механизм инфляции активов на основе кредитной экспансии оказался логично встроенным в общую систему макроэкономического регулирования, созданную монетарными властями США. Экспансионистская политика последовательно реализовывалась после отказа ФРС от золотого стандарта, несмотря на усиление системных финансовых рисков.

В статье не рассматривается, несмотря на всю важность, вопрос о долговременном воздействии данной политики на экономический рост и финансовую стабильность. Наше дальнейшее исследование ограничивается ролью монетарного регулирования в осуществлении трансфертов доходов между поколениями.

3. МОДЕЛЬ ОПТИМУМА С ТРАНСФЕРТАМИ ДОХОДОВ

Исходная постановка задачи заключается в определении оптимальных трансфертов от молодого поколения к старшему. Рассматривается модель обмена с перекрывающимися поколениями при двухпериодном жизненном цикле. Полезность потребления для индивида, рожденного в период $t-1 \geq 1$, имеет вид:

$$v_{t-1} = u(c_{t-1}) + \beta u(x_t), \tag{1}$$

где c_{t-1}, x_t – потребление в периоды $t-1$ и t, $\beta \leq 1$ – индивидуальная норма дисконта будущей полезности. Однопериодная полезность является изоэластичной функцией потребления

$u(c)=c^{1-1/\sigma}/(1-1/\sigma)$ для $\sigma>0$, $\sigma\neq 1$ и $u(c)=\ln c$ для $\sigma=1$, где σ – эластичность межвременного замещения. Полезность для поколения, рожденного в нулевой период, задается как $v_0=\beta u(x_1)$.

В каждом периоде представители обоих поколений получают первичный доход, который перераспределяется через механизм трансфертов. Молодой представитель поколения $t-1$ выбирает план потребления с учетом бюджетных ограничений для каждого периода жизни:

$$c_{t-1}=y_{t-1}^{(1)}-\tau_{t-1}, \tag{2}$$

$$x_t=y_t^{(2)}+\delta_t. \tag{3}$$

Здесь $y_{t-1}^{(1)}$, $y_t^{(2)}$ обозначают первичный доход индивида в первом и втором периоде жизни, τ_{t-1} – выплачиваемый им трансферт в первом периоде, δ_t – бонус, получаемый во втором периоде. Трансферт может осуществляться и в обратном направлении, от старших поколений к молодым, и тогда τ_{t-1} и δ_t станут отрицательными. В каждом периоде выполнено условие баланса для суммарного трансферта между поколениями:

$$n_{t-1}\delta_t=n_t\tau_t, \tag{4}$$

где n_t – численность поколения t.

Задачей социального планера является максимизация модифицированного критерия благосостояния Самуэльсона (Samuelson, 1967) в виде интегрированной взвешенной полезности всех индивидов

$$V_0=\sum_{t=0}^{\infty}\lambda^t n_t v_t \tag{5}$$

при ограничениях (2)–(4). Критерий (5) сформулирован в смысле Бентама, т.е. задача имеет отношение ко всем когда-либо живущим индивидам, а не только к последовательности представительных членов каждого поколения. Параметр $\lambda<1$ – дисконтирующий множитель, соизмеряющий полезности потребления для различных поколений и обеспечивающий сходимость ряда в (5)[3].

Подставляя (2), (3) и $\delta_t=(n_t/n_{t-1})\tau_t$ в (5) и дифференцируя по τ_t, получаем условие оптимальности первого порядка:

$$\beta u'(x_t)=\lambda u'(c_t), \tag{6}$$

или $x_t/c_t=(\beta/\lambda)^\sigma$, которое влечет оптимальное потребление на основе перераспределения национального дохода $n_t y_t^{(1)}+n_{t-1}y_t^{(2)}$ между одновременно живущими поколениями[4]:

$$c_t^*=\frac{n_t y_t^{(1)}+n_{t-1}y_t^{(2)}}{n_t+n_{t-1}(\beta/\lambda)^\sigma}, \tag{7}$$

$$x_t^*=\frac{n_t y_t^{(1)}+n_{t-1}y_t^{(2)}}{n_{t-1}+n_t(\lambda/\beta)^\sigma}. \tag{8}$$

Согласно (7), (8) оптимальное потребление определяется для каждого поколения в виде средне-

[3] Наши дальнейшие выводы не изменились бы по существу, если бы критерий (5) исключал взвешивание по численности населения, т.е. $V_0=\sum_{t=0}^{\infty}\lambda^t v_t$. Необходимо отметить, что критерий с геометрическим дисконтированием полезностей бесконечной последовательности поколений позволяет рассмотреть лишь частный вид Парето-оптимального решения. В общем случае нужно было бы иметь дело с произвольной бесконечной последовательностью коэффициентов λ_t, гарантирующей сходимость взвешенной суммы полезностей (5). Однако такой путь не является конструктивным. Во-первых, для задачи планера имеет место прямая аналогия с геометрическим дисконтированием аддитивных полезностей в задаче индивидуального выбора на бесконечном временном горизонте. В статье (Abel, 1987) приводится аргументация в пользу критерия (5), основанная на принципе оптимальности Беллмана. Во-вторых, переход к произвольной последовательности весов вместо геометрического ряда ничего не прибавил бы к нашим дальнейшим результатам, но создал бы проблемы с параметризацией предпочтений планера. На наш взгляд, с содержательной стороны единственный дисконтирующий множитель имеет больше смысла, чем произвольный бесконечный набор весовых коэффициентов.

[4] Это следует из (6) и условия (4), означающего баланс агрегированного спроса и предложения в каждом периоде $n_{t-1}x_t+n_t c_t=n_t y_t^{(1)}+n_{t-1}y_t^{(2)}$.

душевого дохода, скорректированного с помощью соотношения дисконтирующих множителей $(\beta/\lambda)^{\sigma}$. Из (7)–(8) следует, что

$$y_t^{(1)} - c_t^* = y_t^{(1)} - \frac{n_t y_t^{(1)} + n_{t-1} y_t^{(2)}}{n_t + n_{t-1}(\beta/\lambda)^{\sigma}} = n_{t-1}\,\frac{(\beta/\lambda)^{\sigma} y_t^{(1)} - y_t^{(2)}}{n_t + n_{t-1}(\beta/\lambda)^{\sigma}} = \frac{(\beta/\lambda)^{\sigma} y_t^{(1)} - y_t^{(2)}}{g_t + (\beta/\lambda)^{\sigma}},$$

где $g_t = n_t/n_{t-1}$ – темп роста народонаселения. Таким образом, представитель молодого поколения выплачивает трансферт, равный

$$\tau_t^* = y_t^{(1)} - c_t^* = \frac{(\beta/\lambda)^{\sigma} y_t^{(1)} - y_t^{(2)}}{g_t + (\beta/\lambda)^{\sigma}}.$$

Оптимальный трансферт определяется дифференциалом первичных доходов поколений, скорректированных с учетом соотношения норм дисконта и темпа роста населения. Трансферт старшему поколению является положительным, если выполнено условие:

$$y_t^{(1)}/y_t^{(2)} \geq (\lambda/\beta)^{\sigma}, \tag{9}$$

т.е. либо доход молодого поколения относительно велик, либо дисконт полезностей λ достаточно мал. Как видно из (7) и (8), в таком случае потребление обоих поколений возрастает с увеличением темпа роста населения[5]. Данное свойство служит основным доводом в пользу распределительной пенсионной системы при растущем народонаселении.

4. КРЕДИТНЫЙ МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПТИМУМА

Рассмотрим механизм трансферта доходов между поколениями, основанный на использовании финансовых инструментов. Пусть имеется актив, не приносящий дивидендов и обращающийся на рынке. Индивиды, рожденные в период $t - 1$, инвестируют в него с использованием заимствований, максимизируя двухпериодную полезность (1) при бюджетных ограничениях:

$$c_{t-1} = y_{t-1}^{(1)} - P_{t-1} i_{t-1} + q_{t-1}, \tag{10}$$

$$x_t = y_t^{(2)} + P_t i_{t-1} - R_t q_{t-1}, \tag{11}$$

где P_{t-1} – цена актива в единицах потребительского блага, i_{t-1} – инвестиции в актив, q_{t-1} – заимствования в первом периоде жизни. Во втором периоде актив перепродается новому поколению по цене P_t, сделанные ранее займы погашаются, и процент выплачивается по реальной ставке R_t. Во все периоды общий объем актива фиксирован и равен 1 и соблюдается условие баланса инвестиций

$$i_t = 1/n_t. \tag{12}$$

Предположим, что роль социального планера играет монетарная власть, которая в каждом периоде обеспечивает кредитование молодого поколения. С помощью кредита создается покупательная сила, необходимая для вложений в актив. Кредит возвращается во втором периоде жизни и вновь предоставляется следующему молодому поколению. Общее предложение кредита Q_t удовлетворяет динамическому соотношению

$$Q_t = R_t Q_{t-1} + \Delta_t, \tag{13}$$

причем $Q_0 = 0$. Величина Δ_t в (13) выражает чистый прирост суммарного предложения кредита (т.е. сверх уровня его расширения согласно ставке процента). В каждом периоде общее предложение кредита должно быть равно суммарному спросу

$$Q_t = n_t q_t. \tag{14}$$

Монетарная власть максимизирует целевую функцию (5), устанавливая цену актива в первом периоде P_1 и выбирая в дальнейшем последовательность Q_t, Δ_t с учетом ограничений (10)–(14)[6].

[5] Функции оптимального потребления (7), (8) можно представить как $c_t^* = (y_t^{(1)} g_t + y_t^{(2)})(\lambda/\beta)^{\sigma}/((\lambda/\beta)^{1/\sigma} g_t + 1)$, $x_t^* = (y_t^{(1)} g_t + y_t^{(2)})/((\lambda/\beta)^{\sigma} g_t + 1)$. Обе являются возрастающими по g_t, если выполнено (9).

[6] Допущение об управляемости кредита является, конечно, сильным упрощением модели. В реальности монетарная власть может использовать лишь инструменты косвенного влияния на предложение кредита, включающие, напри-

На переменные P_t и Q_t не накладываются условия трансверсальности, однако их разность – величина суммарных чистых активов – должна удовлетворять требованию

$$\lim_{t\to\infty}\lambda^t u'(c_t)(P_t - Q_t) = 0. \tag{15}$$

Рассмотрим решение этой задачи. Вложения в актив i_{t-1} удовлетворяют условию максимума полезности для индивида (1) при бюджетных ограничениях (10), (11):

$$u'(c_{t-1}) = \beta(P_t/P_{t-1})u'(x_t). \tag{16}$$

Это же условие выполнено и для индивидуальных заимствований q_{t-1}, поскольку для безрисковых финансовых инструментов $R_t = P_t/P_{t-1}$. С учетом равновесия на финансовых рынках (12) и (14) потребление представителей одновременно живущих поколений составляет:

$$c_t = y_t^{(1)} - P_t/n_t + Q_t/n_t, \quad x_t = y_t^{(2)} + P_t/n_{t-1} - R_t Q_{t-1}/n_{t-1}. \tag{17}$$

Подставляя (17) в (5) и дифференцируя, с учетом (13), по Q_t, получаем условие оптимальности (6): $\beta u'(x_t) = \lambda u'(c_t)$, которое влечет структуру потребления для одновременно живущих поколений согласно (7), (8).

Итак, бесконечная последовательность перепродаж актива с кредитованием обеспечивает необходимые условия оптимума. Нас прежде всего интересует вопрос о темпе роста цены актива. Простую оценку можно дать, предположив, что темп роста населения будет неизменным во времени, $g_t \equiv g$, а доходы представителей обеих возрастных групп растут с одинаковым постоянным темпом $y_t^{(1)}/y_{t-1}^{(1)} = y_t^{(2)}/y_{t-1}^{(2)} \equiv \varphi$. Комбинируя (7) и (8) с (16), получаем темп инфляции актива в стационарном режиме (см. Приложение):

$$P_t/P_{t-1} = \lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma}. \tag{18}$$

Темп инфляции является произведением величины, обратной дисконтирующему множителю λ, и темпа роста душевого дохода в степени $1/\sigma$. Достаточным условием инфляции будет рост доходов: $P_t/P_{t-1} > 1$, если $\varphi \geq 1$. Дисконтирующий множитель λ должен быть таким, чтобы темп инфляции актива (18) превышал темп роста ВВП, равный $g\varphi$:

$$\lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma} > g\varphi. \tag{19}$$

Иначе не выполнено необходимое условие сходимости для целевой функции (5): $\lambda g\varphi^{1-1/\sigma} < 1$, вытекающее из равенства темпа роста потребления величине φ. Это означает, что актив должен быть высокоинфляционным[7].

Оптимальный чистый прирост общего кредита равен чистому трансферту поколению $t-1$ с учетом темпа инфляции актива в периоде t[8]:

$$\Delta_t^* = (P_t/P_{t-1})\tau_{t-1}^* n_{t-1} - \tau_t^* n_t. \tag{20}$$

Индивидуальный трансферт τ_t^* формируется в виде сбережений в молодом возрасте:

$$\tau_t^* = y_t^{(1)} - c_t^* = \frac{(\beta/\lambda)^\sigma y_t^{(1)} - y_t^{(2)}}{g + (\beta/\lambda)^\sigma},$$

и при этом $\tau_t^* > 0$, если выполнено (9). В стационарном режиме τ_t^* растет в темпе роста среднедушевого дохода φ, откуда следует, что $\Delta_t^* = (P_t/P_{t-1} - g\varphi)\tau_{t-1}^* n_{t-1} = (\lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma} - g\varphi)\tau_{t-1}^* n_{t-1} > 0$, по-

мер, базовую учетную ставку, нормы резервирования и обеспеченности капитала банков. Однако аргумент о неуправляемости можно отнести к любому денежному агрегату. При этом во многих теоретических моделях именно величина номинальной денежной массы играет роль управляющего параметра.

[7] Нетрудно показать, что для задачи с целевой функцией без взвешивания полезностей по численности населения, $V_0 = \sum_{t=0}^{\infty}\lambda^t v_t$, упомянутой выше в сноске 3, решение получилось бы по существу аналогичным: $P_t/P_{t-1} = \lambda^{-1}g\varphi^{1/\sigma}$, а ограничение на дисконтирующий множитель (19) имело бы вид $\lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma} > \varphi$. Это означает $P_t/P_{t-1} > g\varphi$, т.е. в данном случае актив также должен быть высокоинфляционным.

[8] Из условий (17) следует, что $q_t = P_t i_t - (y_t^{(1)} - c_t^*) = P_t i_t - \tau_i^*$ или $P_t - Q_t = \tau_t^* n_t$. Однако, учитывая (13), $P_t - Q_t = (P_t/P_{t-1})(P_{t-1} - Q_{t-1}) - \Delta_t^* = (P_t/P_{t-1})\tau_{t-1}^* n_{t-1} - \Delta_t^*$, откуда получаем (20).

скольку выполнено (19). А так как $\Delta_t^* > 0$, то $Q_t/Q_{t-1} > P_t/P_{t-1}$, что видно из (13). Таким образом, оптимальный темп роста кредита превышает темп роста цены высокоинфляционного актива.

Условие трансверсальности (15) выполнено благодаря (19) для стационарной траектории, поскольку темп роста чистых активов $P_t - Q_t$ равен темпу роста ВВП $g\varphi$ (см. сноску 8), а темп роста дисконтированной предельной полезности $\lambda^t u'(c_t)$ обратно пропорционален темпу инфляции актива $\lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma}$.

Уравнение (20) представляет собой динамическое обобщение статического условия фискального баланса (4). Представитель поколения $t-1$ получает во втором периоде жизни “бонус” $\delta_t^* = x_t^* - y_t^{(2)} = (P_t/P_{t-1})\tau_{t-1}^*$. Отсюда следует, согласно (20), что оптимальное расширение кредита в периоде t должно покрывать квазифискальный дефицит, возникающий из-за разрыва суммы бонусов и трансфертов: $\Delta_t^* = \delta_t^* n_{t-1} - \tau_t^* n_t$. В каждом периоде дефицит является положительным, поскольку суммарные сбережения поколения $t-1$, вложенные в высокоинфляционный актив, приносят доход $(P_t/P_{t-1})\tau_{t-1}^* n_{t-1}$, превосходящий суммарные сбережения поколения t, $\tau_t^* n_t$.

Нам остается показать, как устанавливается уровень цен актива. В первом периоде цена должна быть равна величине суммарного трансферта $P_1 = \tau_1^* n_1$, поскольку представители поколения 0 не имеют задолженности, $Q_0 = 0$. При этом представители поколения 1 покупают актив по цене P_1, выплачивая тем самым трансферт поколению 0 без использования кредита, т.е. $Q_1 = 0$. Во втором периоде цена актива равна $P_2 = \tau_1^* n_1(P_2/P_1) = \tau_1^* n_1(\varphi^{1/\sigma}/\lambda)$, а кредит поколению 2 составляет $Q_2 = P_2 - \tau_2^* n_2$, согласно уравнениям (13), (20). Дальнейший рост кредита задается этими уравнениями, а цена актива в периоде t составляет $P_t = \tau_1^* n_1(\varphi^{1/\sigma}/\lambda)^{t-1}$. Следовательно, уровень цены актива определяется во всех периодах значением начального трансферта поколению 0.

5. СОПОСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛИ С ФАКТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Мы показали, что долговременный оптимум для экономики с перекрывающимися поколениями может быть обеспечен с помощью высокоинфляционного актива, цена которого растет в результате управляемой кредитной экспансии. В рамках нашей модели инфляция актива должна опережать рост ВВП, так как иначе целевая функция благосостояния не определена. При этом кредитная экспансия должна происходить еще быстрее для того, чтобы в каждом периоде покрывался квазифискальный дефицит, возникающий из-за трансфертного разрыва.

Эти выводы согласуются с приведенными в таблице данными о долговременных темпах роста стоимости активов американских домохозяйств, превышающих рост ВВП, а также с данными о превышении долговременного роста общего кредита над ростом стоимости этих активов. Заметим, что темп роста активов финансового сектора опережал темп роста кредитов, однако это объясняется быстрым развитием американских финансовых институтов в 1980–1990 гг.

На основе фактических данных можно охарактеризовать величину трансферта между поколениями. Из первого условия в (17) следует, что величина суммарных чистых активов равняется суммарному трансферту $P_t - Q_t = \tau_t^* n_t$, который представляет собой сбережения в молодом возрасте, так как $\tau_t^* n_t = (y_t^{(1)} - c_t^*)n_t$. Можно сопоставить этот вывод с фактической динамикой двух макропоказателей: валовых сбережений и разности стоимости активов домохозяйств США и общего кредита.

На рис. 3 представлена диаграмма роста данных показателей в реальном выражении с 1960 г. Как видно, достаточно близкими были не только их долговременные темпы роста, но и среднесрочные всплески и падения, отражающие технологический бум конца 1990-х и финансовый бум середины 2000-х годов. Среднегодовой темп роста разности между стоимостью активов и кредита составил 1,5%, а для валовых сбережений – 1,9%.

Кроме того, можно дать гипотетическую оценку размера трансферта между поколениями, используя показатель разности между стоимостью активов и кредита. Средняя величина этой разности за период 1980–2012 гг. составила 19,3 трлн долл. в ценах 2012 г. В контексте двухпериодной OG-модели этому значению соответствует величина трансферта 6,6% ВВП, созданного за тридцатилетний период (рассматриваемый как половина жизненного цикла индивида).

На основе фактических данных для США можно также оценить норму социального дисконта λ, взвешивающего полезности для различных поколений в целевой функции благосостояния (5).

Рис. 3. Рост реальных валовых сбережений и разности стоимости активов домохозяйств и кредита для США, 1960 г. = 100%
Источник: по данным Federal Reserve.

Для этого выразим дисконтирующий множитель из формулы инфляции актива (18):

$$\lambda = \varphi^{1/\sigma}/(P_t/P_{t-1}). \tag{18'}$$

Согласно данным, представленным в таблице, в период 1980–2012 гг. среднегодовой темп роста стоимости активов домохозяйств составлял 3,4%, что можно принять за оценку долговременного темпа инфляции активов. Темп роста ВВП был 2,3%, а темп роста численности населения 1,1%, т.е. темп роста ВВП в душевом выражении равнялся 1,2%. Оценки обратной эластичности замещения обычно варьируют в интервале от 1 до 2, и поэтому примем $1/\sigma = 1{,}5$.

Подставляя приведенные значения в (18'), получаем $\lambda = 0{,}985$, откуда следует оценка для нормы дисконта 1,5% в годовом исчислении[9]. Для периода 1960–2012 гг. оценка нормы дисконта по той же формуле оказывается существенно ниже и составляет в годовом выражении всего лишь 0,6%. Причина в том, что в последнем случае среднегодовые темпы роста стоимости активов и ВВП были достаточно близкими, а именно: – 3,0 и 2,6% (см. таблицу).

6. ИНФЛЯЦИЯ АКТИВА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРЕДИТА

Сам по себе тот факт, что некий актив перепродается последующим поколениям, не гарантирует свойств оптимальности. Простая модификация рассмотренной выше модели демонстрирует, что без кредитного плеча можно использовать лишь низкоинфляционный актив, который не обеспечивает оптимального распределения богатства согласно интегральному критерию (5).

Допустим, что возможность заимствований отсутствует, и молодые индивиды вкладываются в актив только за счет дохода, которым они располагают в первом периоде жизни. Тогда бюджетные ограничения индивидов (10) и (11) принимают вид $c_{t-1} = y_{t-1}^{(1)} - P_{t-1} i_{t-1}$, $x_t = y_t^{(2)} + P_t i_{t-1}$. Пусть, как и выше, $g_t \equiv g$ и $y_{t-1}^{(1)}/y_{t-1}^{(1)} = y_t^{(2)}/y_{t-1}^{(2)} \equiv \varphi$ для всех t. Условие первого порядка (16) для индивидуальных вложений, с учетом равенства спроса и предложения актива $i_{t-1} = 1/n_{t-1}$, записывается как[10]

$$\frac{g\beta\varphi^{1-1/\sigma}\pi_t}{(\omega + g\pi_t)^{1/\sigma}} = \frac{\pi_{t-1}}{(1-\pi_{t-1})^{1/\sigma}}, \tag{21}$$

где $\pi_t = P_t/y_t^{(1)} n_t$ – доля вложений в актив в доходе молодого поколения, $\omega = y_t^{(2)}/y_t^{(1)}$ – отношение доходов представителей старшего и молодого поколений.

[9] Для тридцатилетнего периода, принимаемого за единицу времени в двухпериодной OG-модели, этой оценке соответствует значение дисконтирующего множителя $\lambda = 0{,}64$.

[10] Это условие имеет вид $\dfrac{\beta P_t}{(y_t^{(2)} + P_t/n_{t-1})^{1/\sigma}} = \dfrac{P_{t-1}}{(y_{t-1}^{(1)} - P_{t-1}/n_{t-1})^{1/\sigma}}$, откуда получается (21).

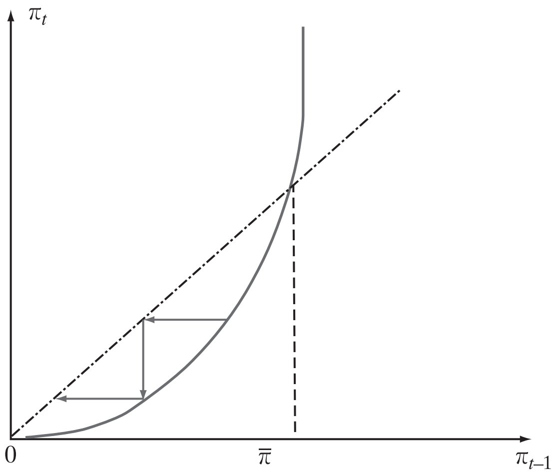

Рис. 4. Стационарные состояния и траектории уравнения для π_t

Мы получили разностное уравнение для π_t, имеющее два стационарных решения: 0 и $\bar\pi = \left((g\beta)^{\sigma}\varphi^{\sigma-1} - \omega\right)/\left(g + (g\beta)^{\sigma}\varphi^{\sigma}\right) > 0$[11]. Стационарные состояния и траектории этого уравнения представлены на рис. 4, где кривая изображает геометрическое место точек для отображения (21). Состояние $\bar\pi$ неустойчиво, а состояние автаркии $\pi_t = 0$, в котором актив не торгуется, устойчиво: любая последовательность π_t, начинающаяся с $\pi_1 < \bar\pi$, монотонно сходится к 0[12]. Траектории с $\pi_1 > \bar\pi$ не являются допустимыми, так как в этом случае цена актива опережает рост ВВП, и за конечное число периодов доля вложений в доходе π_t превзойдет 1.

Неустойчивому состоянию равновесия $\bar\pi$ соответствует последовательность цен актива, растущих с темпом роста ВВП: $P_t/P_{t-1} = g\varphi$. Для траекторий π_t, сходящихся к 0, цена актива растет медленнее ВВП: $P_t/P_{t-1} < g\varphi$. В состоянии равновесия $\bar\pi$ в каждом периоде осуществляются трансферты между поколениями

$$\bar\tau_t = \bar\pi y_t^{(1)} = \frac{(\beta/\bar\lambda)^{\sigma} y_t^{(1)} - y_t^{(2)}}{g + (\beta/\bar\lambda)^{\sigma}},$$

где $\bar\lambda = g^{-1}\varphi^{1/\sigma - 1}$. Величина трансферта $\bar\tau_1$ формально совпадает с τ_t^* – решением задачи планера с критерием (5) при $\lambda = \bar\lambda$. Но для дисконтирующего множителя $\bar\lambda$ целевая функция (5) не определена, поэтому $\bar\tau_t$ не может быть решением этой задачи.

Тем не менее в состоянии равновесия $\bar\pi$ реализуется Парето-оптимум, тогда как любая траектория уравнения (21) с $\pi_t < \bar\pi$, монотонно сходящаяся к 0, не является оптимальной. Это можно показать, если представить бюджетные ограничения представителя поколения $t-1 \geq 1$ в виде $c_{t-1} = y_{t-1}^{(1)} - \pi_{t-1} y_{t-1}^{(1)}$, $x_t = y_t^{(2)} + g\varphi\pi_t y_{t-1}^{(1)}$ (с учетом того, что $i_{t-1} = 1/n_{t-1}$). Рассмотрим $\hat x_t = y_t^{(2)} + g\varphi\pi_{t-1} y_{t-1}^{(1)} > x_t$, поскольку $\pi_{t-1} > \pi_t$. Подставляя $c_{t-1}, \hat x_t$ в функцию полезности потребителя (1) и дифференцируя по π_{t-1}, получаем условие первого порядка $u'(c_{t-1}) = \beta g\varphi u'(\hat x_t)$, которое выполняется лишь при $\pi_{t-1} = \bar\pi$. Следовательно, при $\pi_{t-1} < \bar\pi$ набор $c_{t-1}, \hat x_t$ не оптимален, и тем более не оптимален набор c_{t-1}, x_t. Для поколения 0 состояние $\bar\pi$ также предпочтительней, так как при $\pi_1 < \bar\pi$ имеет место $\hat x_1 - y_1^{(2)} + \pi_1 y_1^{(1)} < x_1 = y_1^{(2)} + \bar\pi y_1^{(1)}$.

Таким образом, при отсутствии кредитного рычага долговременный темп инфляции актива не превышает темпа роста ВВП. При совпадении этих темпов достигается Парето-оптимум, но не обеспечивается решение задачи с целевой функцией благосостояния, включающей взвешенные полезности всех поколений. Если же во все периоды темп инфляции актива ниже темпа роста ВВП, то распределение доходов между поколениями не оптимально. Иначе говоря, отсутствие кредитного рычага может приводить к ситуации динамической неэффективности инвестиций, когда благосостояние всех поколений можно улучшить за счет выбора начального значения цены актива.

7. МОНЕТАРНЫЙ МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПТИМУМА

Наши выводы о роли высокоинфляционного актива тесно стыкуются с некоторыми результатами монетарной теории, полученными на основе моделей с перекрывающимися поколениями. В 1970–1980-е годы эти модели рассматривались в качестве удобной конструкции для анализа

[11] Предполагается, что выполнено условие $(g\beta)^{\sigma}\varphi^{\sigma-1} > \omega$, являющееся, с учетом (19), более сильным, чем (9).

[12] Для $\sigma < 1$ возможны также осцилляции вокруг $\bar\pi$, которые здесь не рассматриваются.

роли денег как средства сохранения ценности и поддержания обмена между поколениями, разделенными во времени. В данном контексте особенно важна роль бумажных денег, не имеющих фундаментальной ценности, но позволяющих реализовать оптимальное распределение благ между поколениями.

Чтобы установить связь нашей модели с теорией денег, рассмотрим простую ее модификацию с включением монетарной политики. Фактически это – упрощенный вариант модели оптимальной денежной динамики Абеля (Abel, 1987), в которой также использовался критерий благосостояния Самуэльсона[13].

Предположим, что монетарная власть контролирует номинальную денежную массу в обращении M_t и решает задачу с критерием (5), учитывая индивидуальные бюджетные ограничения

$$c_{t-1} = y_{t-1}^{(1)} - m_{t-1}/p_{t-1}, \tag{22}$$

$$x_t = y_t^{(2)} + \delta_t + m_{t-1}/p_t, \tag{23}$$

где m_{t-1} – номинальные денежные остатки у индивида на конец периода $t-1$, p_{t-1} – цена потребительского блага в денежных единицах, δ_t – бонус пожилому индивиду. Суммарный спрос на деньги равен предложению

$$m_t n_t = M_t, \tag{24}$$

а эмиссия денег обеспечивает финансирование выплат старшему поколению

$$M_t - M_{t-1} = p_t n_{t-1} \delta_t, \tag{25}$$

и при этом $M_0 = 0$.

Условие межвременной оптимальности для сформулированной задачи относится к индивидуальному выбору m_{t-1} и аналогично (16):

$$u'(c_{t-1}) = \beta(p_{t-1}/p_t)u'(x_t), \tag{26}$$

а потребление индивидов, живущих в периоде t, с учетом (24), (25) составляет $x_t = y_t^{(2)} + M_t/n_{t-1}p_t$, $c_t = y_t^{(1)} - M_t/n_t p_t$. Подставляя это в целевую функцию (5) и дифференцируя по M_t, получаем условие оптимальности (6), которое дает c_t^* и x_t^*. Комбинируя эти значения с (26), имеем уравнение цены потребительского блага, которое в стационарном режиме ($g_t \equiv g,\ y_t^{(1)}/y_{t-1}^{(1)} = y_t^{(2)}/y_{t-1}^{(2)} \equiv \varphi$) аналогично (18):

$$p_t/p_{t-1} = \lambda\varphi^{-1/\sigma}. \tag{27}$$

Оптимальной монетарной политикой является дефляция, поскольку $p_{t-1}/p_t > 1$ при растущих доходах, $\varphi \geq 1$. Более того, темп дефляции должен опережать темп роста ВВП: $p_{t-1}/p_t = \lambda^{-1}\varphi^{1/\sigma} > g\varphi$. Это является следствием условия (19), введенного выше для обеспечения сходимости функции благосостояния (5). В модели с кредитным рычагом данное условие влекло за собой высокую инфляцию актива, тогда как здесь оно означает высокий темп дефляции, приводящий к сжатию номинальной денежной массы при любом темпе роста ВВП: $M_t/M_{t-1} = \lambda g\varphi^{1-1/\sigma} < 1$[14].

Денежное сжатие в периоде t финансируется с помощью налога $\delta_t < 0$, выплачиваемого поколением $t-1$. С учетом выигрыша от дефляции представитель этого поколения получает во втором периоде жизни положительный трансферт $\delta_t + m_{t-1}/p_t = gm_t/p_t$, что следует из (24), (25). Суммарный трансферт пожилому поколению в периоде t равен величине реальной денежной массы M_t/p_t на руках у молодого поколения[15]. Данная величина играет здесь ту же роль, что чистые активы $P_t - Q_t$ в модели с кредитным рычагом и инфляцией актива[16].

---

[13] Необходимо уточнить, что в указанной статье критерий применялся в отличие от (5) без взвешивания полезностей по численности поколений (см. сноску 3).

[14] При $\bar{\lambda} = g^{-1}\varphi^{1/\sigma-1}$ Парето-оптимальным решением (но не решением задачи с целевой функцией благосостояния (5)) будет постоянный уровень цен и номинальной денежной массы.

[15] В периоде 1 старшее поколение получает трансферт, равный бонусу $M_1/p_1 = n_0\delta_1$, поскольку $M_0 = 0$.

[16] В режиме стационарного роста темп роста реальной денежной массы равен $g\varphi$, и отношение денежной массы к ВВП является постоянным. Заметим, что для данных по США близость долговременных темпов роста ВВП и денежной массы наблюдается на длительном интервале времени – 1960–2012 гг., что видно из представленной таблицы. Расхождение темпов в более коротком периоде 1980–2012 гг. объясняется последствиями недавнего кризиса – снижением роста ВВП и политикой количественного смягчения последних лет.

Правило оптимальной монетарной политики, влекущей за собой дефляцию потребительских цен и сжатие денежной массы, предложил на содержательном уровне еще Милтон Фридман (Friedman, 1969, p. 16). Он использовал метафору печи для сжигания некой фиксированной доли денег, изымаемых регулярно из обращения. Аргументация М. Фридмана в пользу дефляции состояла в том, что доходность хранения денег должна покрывать хотя бы темп обесценения полезностей.

Впоследствии с помощью OG-моделей было установлено, что оптимальная политика состоит в снижении или сохранении неизменным номинального объема денежной массы. В этих исследованиях необеспеченные деньги рассматривались как актив, не имеющий внутренней ценности, но опосредующий обмен между разделенными во времени участниками и получающий благодаря этому положительную оценку в равновесии обмена (см., например, (Wallace, 1980; McCalum, 1983). Например, в (Wallace, 1980) было показано, что неоптимальным является как увеличение номинального предложения необеспеченных денег, так и отказ от их использования. В упомянутой выше работе (Abel, 1987) условие оптимальной монетарной политики в виде “правила Фридмана” было выведено для задачи государства с целевой функцией благосостояния[17].

Однако вывод об оптимальности дефляционного денежного режима (и неоптимальности инфляционного) резко контрастировал с реальной политикой монетарной власти, иногда допускавшей дефляцию товарных цен как вынужденное состояние, например, в условиях ловушки ликвидности, но никогда – в качестве целевого ориентира[18]. Такое расхождение теории с практикой стало едва ли не главным критическим аргументом против использования OG-моделей в денежной теории. Их разработчики, в свою очередь, увидели причину этого расхождения в неадекватном описании денег как инструмента трансакций: деньги в OG-моделях по существу не отличаются от любого другого актива, бесконечно перепродающегося от одного поколения другому[19].

Наш анализ проводился за рамками теории денег, а полученные выводы, как нам кажется, в какой-то мере согласуются с реальной политикой монетарных властей. Стоит особо отметить, что инфляция актива с помощью кредита дает тот же теоретический результат, что дефляция потребительских цен и сжатие массы денег в монетарных OG-моделях.

Данный вывод указывает на некоторые параллели с денежно-кредитной политикой, проводившейся в США с начала 1980-х годов. Необходимо упомянуть монетаристский эксперимент 1981–1982 гг. в виде попытки зафиксировать стабильный темп роста денежной массы. После его провала ФРС вернулась к традиционным методам контроля над процентной ставкой. Однако в те же годы в США началось наращивание государственного долга колоссальных масштабов, и был дан зеленый свет развитию финансовой системы на основе конкуренции и дерегулирования. Тем самым были созданы условия для мощной долговременной кредитной экспансии, которая привела (через высокую инфляцию активов) к тому же самому гипотетическому эффекту перераспределения богатства, который имел бы место в случае успешной реализации монетаристского правила стабильной дефляции.

---

[17] Помимо OG-моделей эта идея была формализована в ряде работ, использовавших реальные деньги в качестве аргумента функции полезности представительного индивида (например, (Sidrauski, 1967; Dornbush, Frenkel, 1973, Brock, 1975). В этих работах темп дефляции определяется нормой межвременного дисконтирования индивидуальных полезностей. Необходимо отметить, что при включении реальных денежных остатков в функцию полезности возможен оптимальный положительный рост номинальной денежной массы (Weiss, 1980). Однако если имеется точка насыщения, в которой предельная полезность реальных денег равна нулю, то все же сохраняется правило Фридмана. При этом уровень насыщения агентов реальной ликвидностью поддерживается в режиме дефляции.

[18] До создания Федерального резерва стоимость денег определялась золотым стандартом, в которой дефляция товарных цен была вполне привычным явлением. К примеру, периоды 1867–1879 гг. и 1882–1896 гг. в американской экономике были дефляционными (Friedman, Schwartz, 1963, p. 678).

[19] В рамках OG-моделей игнорировалась функция денег как инструмента трансакций, а рассмотрение ограничивалось лишь функцией сохранения стоимости. Включение реальных денежных остатков в число аргументов функции полезности несколько смягчало выводы об оптимальной монетарной политике, но было воспринято многими теоретиками как искусственный прием. Начиная с 1980-х годов исследования по теории денег переключились в основном на моделирование динамического механизма парных обменов с асимметрией информации с учетом стимулов сторон, глубоко раскрывающее природу денег как средства обращения.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Понятие инфляции активов в экономической теории обычно связывается с феноменом финансовых пузырей, которые во многих случаях рассматриваются как аномальные отклонения цен активов от фундаментальной стоимости. Принято считать, что в основе подобных отклонений лежат изменения психологического настроя, действующие через механизмы самосбывающихся ожиданий и стадного поведения. Однако инфляция активов устойчиво – в течение нескольких десятилетий – и с большим разрывом опережает базовые макроэкономические показатели. Речь идет о слишком длительном периоде и слишком значительном отрыве, чтобы объяснение исчерпывалось лишь психологическими аспектами поведения иррациональных инвесторов.

Предположение об аномальном поведении нередко распространяется также и на монетарные власти, в особенности американские. Их действия характеризуются рядом авторов в таких терминах, как “близорукость”, “некомпетентность” и “безответственность”, а иногда и более жестко. Так, в (Рубини, Мим, 2011, с. 272) отмечается, что: «в течение многих лет ФРС была слишком либеральна к раздуванию спекулятивных “пузырей”. Спекулянты вели себя плохо, но поведение ФРС было еще ужаснее. Она выступила в роли “предводителя хулиганов”, наводнив систему дешевыми деньгами и отказываясь от контроля ситуации во многих ее проблемных сегментах». Сравнение с “предводителем хулиганов” верно отражает руководящую роль Федерального резерва в кредитной экспансии, но указывает на сугубо иррациональные и деструктивные мотивы его деятельности. Нам представляется, что для теории все-таки важно найти более понятное объяснение, которое помогло бы раскрыть фундаментальные причины происходящих процессов.

С помощью простой теоретической модели мы продемонстрировали, что высокоинфляционный актив, созданный с помощью кредитной экспансии, может служить инструментом реализации долговременного оптимума. Задача обеспечения оптимального трансферта между поколениями на основе инфляции активов, конечно же, нигде и никогда не формулировалась в качестве явной цели монетарных властей. Однако предложение кредита можно рассматривать по аналогии с эмиссией необеспеченных денег в том смысле, что в обоих случаях может быть реализован Парето-выигрыш от трансфертов богатства между поколениями.

Как правило, в развитых странах инфляция цен активов в номинальном выражении существенно опережает инфляцию цен потребительских благ. Как было показано выше, данное условие является необходимым для реализации оптимального распределения богатства между поколениями. Теоретически аналогичный результат может дать дефляция потребительских цен, которая крайне нежелательна для монетарных властей. Было также продемонстрировано, что фундаментальной основой высокой инфляции активов являются общественные предпочтения в виде нормы дисконта полезностей будущих поколений. Это значит, что темп инфляции активов определяется, в конечном счете, социально-политическими приоритетами, которым соответствуют цели монетарной власти.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Подставляя c_{t-1}^* и x_t^* в (16), имеем

$$\beta P_t/P_{t-1} = \left(\frac{x_t^*}{c_{t-1}^*}\right)^{1/\sigma} = \left(\frac{n_t y_t^{(1)} + n_{t-1} y_t^{(2)}}{n_{t-1} + n_t(\lambda/\beta)^\sigma} : \frac{n_{t-1} y_{t-1}^{(1)} + n_{t-2} y_{t-1}^{(2)}}{n_{t-1} + n_{t-2}(\lambda/\beta)^\sigma}\right)^{1/\sigma} =$$

$$= (\beta/\lambda)\left(\frac{n_{t-2} + n_{t-1}(\lambda/\beta)^\sigma}{n_{t-1} + n_t(\lambda/\beta)^\sigma} \cdot \frac{n_t y_t^{(1)} + n_{t-1} y_t^{(2)}}{n_{t-1} y_{t-1}^{(1)} + n_{t-2} y_{t-1}^{(2)}}\right)^{1/\sigma} =$$

$$= (\beta/\lambda)\left(\frac{1 + g(\lambda/\beta)^\sigma}{1 + g(\lambda/\beta)^\sigma} \cdot \frac{n_{t-2}}{n_{t-1}} \cdot \frac{g y_t^{(1)} + y_t^{(2)}}{g y_{t-1}^{(1)} + y_{t-1}^{(2)}} \cdot \frac{n_{t-1}}{n_{t-2}}\right)^{1/\sigma} = (\beta/\lambda)\varphi^{1/\sigma},$$

откуда следует (18).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Рубини Н., Мим С. (2011). Как я предсказал кризис. М.: Эксмо.

Abel A. (1987). Optimal Monetary Growth // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 19. No. 3. P. 437–450.

Bernanke B.S. (2002). Asset-Price "Bubbles" and Monetary Policy. Remarks before the New York Chapter of National Association for Business Economics. N.Y. October 15.

Brock W. (1975). A Simple Perfect Foresight Monetary Model // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 1. P. 133–150.

Dornbush R., Frenkel J. (1973). Inflation and Growth: Alternative Approaches // *Journal of Money Credit and Banking*. Vol. 5. No. 1. Part 1. P. 141–156.

Duncan R. (2012). The New Depression. The Breakdown of the Paper Money Economy. Singapore: John Wiley & Sons.

Friedman M., Schwartz A. (1963). A Monetary History of the United States. Princeton: Princeton University Press.

Friedman M. (1969). The Optimum Quantity of Money. In: M. Friedman "*The Optimum Quantity of Money and Other Essays*". L.: MacMillan.

McCallum B.T. (1983). The Role of Overlapping-Generations Models in Monetary Economics // *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 18. P. 9–44.

Samuelson P (1967). A Turnpike Refutation of the Golden Rule in a Welfare-Maximizing Many-Year Plan. In: K. Shell (ed.) "*Essays on the Theory of Economic Growth*". Cambridge: M.I.T. Press.

Sidrauski M. (1967). Rational Choices and Patterns of Growth in a Monetary Economy // *American Economic Review*. Vol. 57. P. 534–544.

Tirole J. (1985). Asset Bubbles and Overlapping Generations // *Econometrica*. Vol. 53. No. 5. P. 1071–1100.

Wallace N. (1980). The Overlapping Generations Model of Fiat Money. In: "*Models of Monetary Economies*" Kareken J., Wallace N. (eds.). Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis. P. 49–82.

Weiss L. (1980). The Effects of Money Supply on Economic Welfare in the Steady State // *Econometrica*. Vol. 48. P. 565–576.

Поступила в редакцию
04.04.2014 г.

Asset Inflation and Credit Expansion in an Overlapping Generations Economy

G.Yu. Trofimov

Asset inflation and credit expansion are considered as the instruments for implementation of long-term optimum for an overlapping generations model. We show the role of credit in supporting a high rate of asset price inflation, which outpaces the growth rate of GDP and provides optimal wealth allocation between generations. A link between optimal asset inflation and optimal monetary policy is demonstrated.

Keywords: asset inflation, credit expansion, overlapping generations, social welfare function, monetary policy.

JEL Classification: E31, E51, E58.