

Модели макроэкономического обмена: рынки благ и ресурсов

Бродский Б.Е.

1. Введение

В обзоре исторических тенденций развития макроэкономической теории Blanchard (2000) выделяет три периода интеллектуальной эволюции:

- *до 1940 года*: период зарождения макроэкономических идей, в котором царил теоретический хаос различных подходов и отсутствовало целостное видение макроэкономической реальности;

- *с 1940 по 1980 годы*: период консолидации, в который возникли первые синтезирующие модели (IS-LM, динамические модели общего равновесия). В частности, переоткрыта и модифицирована модель Рамсея (см. Stiglitz, Uzawa (1969)), разработана модель OLG (overlapping generations model - модель перекрывающихся поколений, Allais (1947), Samuelson (1958)). Но все эти синтезирующие модельные конструкты имели "ахиллесову пяту": отсутствие анализа рыночных несовершенств, - что породило теоретический кризис конца 1970-х годов;

- *с 1980 по настоящее время*: новый период интенсивных макроэкономических разработок, посвященных анализу рыночных несовершенств, включая исследование "номинальных ценовых жесткостей неполноты рынков и асимметрии информации. Этот период интенсивного теоретического строительства в макроэкономике часто воспринимается как новый хаос, когда остро ощущается отсутствие интегрирующих и синтезирующих макроописаний.

Бланшар и Фишер (1989) характеризуют современное состояние макроэкономической теории как кризисное: "На поверхности макроэкономика представляется полем исследований, разделенным между различными школами: кейнсианцами, монетаристами, неоклассиками, некейнсианцами и, без сомнения, многими другими. Расхождения между этими школами касаются как методологических

принципов, так и результатов исследований, и оставляют у публики тревожное и скептическое чувство"[Blanchard, Fischer, 1989, стр. xi].

Бланшар и Фишер признаются далее, что "эклектическая позиция (в макроэкономической науке), хотя и широко признанная, не является логически правильной и приемлемой... Было бы предпочтительнее разработать синтезирующую модель, основанную на микроэкономических принципах, чтобы анализировать актуальные макроэкономические проблемы. Однако нам еще весьма далеко до этого"[Blanchard, Fischer, 1989, стр.505].

За двадцать лет, прошедших после выхода книги Бланшара и Фишера (1989), ставшей заметной вехой в развитии макроэкономической теории, произошло множество знаменательных экономических событий. В том же 1989-м году рухнула Берлинская стена, распалась мировая социалистическая система. Множество стран Центральной и Восточной Европы встало на путь экономических реформ. Казалось бы, вот когда должно проявиться все величие современной макроэкономической теории. Разработка стратегии и плана посткоммунистических реформ, действительно, стали важнейшей сферой деятельности многих признанных макроэкономических теоретиков. Бланшар написал новую книгу "Economics of Post-Communist Transition"(L., 1997). Правительства стран ЦВЕ прилежно следовали советам известных экспертов (например, Дж.Сакса в Польше 1991-1994 годов) в проведении экономической политики реформ. Только Китай упорно гнул свою коммунистическую линию, нарушая все экономические рекомендации и навлекая на себя иронию и гнев западных специалистов.

Как признают сегодня почти все специалисты по макроэкономическому анализу, стратегия реформ, базировавшаяся на принципах *Вашингтонского консенсуса*, была в корне неверной, а проведение этих реформ в большинстве стран ЦВЕ привело к "катастрофическим последствиям": спаду реального ВВП на 20-40 процентов, существенному снижению уровня жизни населения реформируемых экономик ЦВЕ (см., например, Бланшар (1997), Полтерович (2007)). Макроэкономические модели и прогнозы, разработанные на основе конвенциональной макроэкономической теории, оказались неверными. Это ощущение огромной теоретической ошибки 1990-х годов до сих пор владеет умами многих известных макроэкономистов.

По признанию многих экономистов (см., например, Стиглиц (2002)) макроэкономическая наука 2000-х годов все больше походит на эзотерические университетские "штудии имеющие весьма косвенное отношение к экономической реальности.

В самом деле, углубляющийся в 2008 году финансовый и экономический кризис в США придает актуальность следующему вопросу: а что было реально сделано американской экономической наукой для предвидения и предотвращения этого кризиса? Ответ очевиден: практически ничего. Этот кризис уже сравнивают с Великой Депрессией 1937 года, радикально изменившей все акценты и методы макроэкономической теории и политики.

В последние годы все большее внимание уделяется альтернативным методам экономической теории, в числе которых *институциональный анализ* и *эволюционная экономика*. Эти направления заявляют о себе в качестве перспективных *исследовательских программ* на ближайшие десятилетия. Вместе с тем значимых теоретических результатов в рамках этих направлений на сегодняшний день в макроэкономической науке получено весьма мало.

Возьмем, например, проблему "несовершенств рынка" (market imperfections), о которой пишет Бланшар (2000). Эта проблема становится остро актуальной сегодня в свете мирового финансового кризиса, углубляющегося на наших глазах. Подходы к решению этой проблемы, предложенные современной макроэкономической теорией, можно охарактеризовать как фрагментарные. В известной модели информационных несовершенств на рынке инвестиций (см., например, Romer "Advanced Macroeconomics" (1996)) использована логика принципал-агентской микроэкономической модели. В работах Дж. Стиглица (1984, 2002) исследуются информационные несовершенства на рынке труда, причем подход автора - преимущественно микроэкономический. Эклектицизм этих подходов до сих пор затрудняет формирование синтезирующих макроэкономических моделей, включающих эффекты информационных несовершенств на рынках труда, капитала, благ и денег.

В этой статье предпринята попытка построения информационной теории макроэкономического обмена, включающей как частные случаи: неоклассические модели частичного равновесия на рынках благ и ресурсов, кейнсианские неравновесные модели для рынков труда, капитала, благ и денег, а также современные модели информационных несовершенств для данных рынков.

Неоклассическая теория видит окружающую экономическую реальность в терминах рыночного равновесия. Макроэкономический обмен изучается с точки зрения равновесных траекторий как на рынках инвестиций, труда, благ и денег, так и в плане общего макроэкономического равновесия. Напротив, кейнсианская и неокейнсианская теория постулируют существование длительных периодов ры-

ночного неравновесия, обусловленных кризисными и пост-кризисными явлениями на макроэкономическом уровне. Методологическое противостояние этих научных школ является источником многих затруднений в современной макроэкономической политике: практически каждый значимый эпизод может быть интерпретирован прямо противоположным образом исходя из неоклассической или неокейнсианской теории.

Цель этой работы состоит в попытке синтеза неоклассического и неокейнсианского направлений в макроэкономической теории. Этот синтез основан на новых результатах в исследовании микроэкономических оснований процессов обмена, изложенных в [29], базирующихся на динамических моделях основных структур экономического обмена, с такими характерными признаками, как возможность анализа влияния переменных предпочтений рыночных агентов на динамику равновесных и неравновесных траекторий обмена. Исследование неравновесных траекторий обмена представляет едва ли не больший интерес на макроэкономическом уровне. Однако конвенциональная макроэкономическая теория делает основной упор на поиски "общего равновесия" и гораздо меньшее внимание уделяет анализу неравновесных траекторий обмена. Предмет этой статьи - макроэкономический обмен на рынках благ, ресурсов (труда, капитала) и денег. Далее полученные результаты используются для разработки общей информационной теории макроэкономического обмена.

2. Рынок сбережений-инвестиций

Современная теория рынка сбережений, инвестиций и кредита прошла длительную эволюцию от простых агрегированных моделей неоклассиков, в которых предполагалось, что сбережения всегда тождественны инвестициям ($S = I$), а процентные ставки - абсолютно гибкие и способны уравнивать спрос и предложение на этом рынке, через альтернативные гипотезы кейнсианской и неокейнсианской школы, подчеркивающие нетождественность объемов сбережений и инвестиций ($S \neq I$) и различия в экономическом поведении заемщиков и инвесторов, до современных моделей, предложенных для исследования различного рода несовершенств рынка (market imperfections), среди которых отметим Bernanke, Gertler (1995) - анализ информационной асимметрии и несовершенств рынка кредита, Holmstrom, Tirole (1997) - исследование влияния "кредитного сжатия" и кредитных ограничений на функционирование рынка инвестиций, работу Carroll (1997),

посвященную проблемам асимметрии информации на рынке сбережений, и наконец, монографию Dixit, Pindyck (1997), обобщающую исследования по инвестициям в условиях неопределенности. В целом, по мнению Blanchard (2000), новейшая макроэкономическая теория озабочена изучением множества несовершенств рынка инвестиций, сбережений и кредита, причем за отдельными частными случаями пока не видно общей картины - интегрирующей модели, различные модификации которой позволяют описать и исследовать как неоклассическую, так и кейнсианскую версию рынка сбережений-инвестиций с учетом многообразных информационных несовершенств этого рынка, обусловленных особенностями экономического поведения инвесторов, кредиторов и заемщиков.

В этой работе предпринята попытка предложить подобное интегрированное описание рынка сбережений, кредита и инвестиций - динамическую модель, позволяющую исследовать отмеченные выше содержательные проблемы. Модель описывает поведенческие паттерны трех основных групп участников рынка: предпринимателей, осуществляющих инвестиции, домохозяйств, сберегающих часть дохода в акциях, облигациях и на банковских депозитах, и финансовых посредников, кредитующих инвестиционные проекты.

Основными макропеременными для этого рынка являются: спрос на инвестиции (I), предложение инвестиций (S), предельная производительность капитала ($m(I)$), процентная ставка по кредитам (r) и депозитам (i).

В неоклассических моделях обычно предполагается, что $S = I$, тогда как в кейнсианских моделях $S \neq I$. Мы рассмотрим следующую модель, которая интегрирует основные характеристики неоклассического и кейнсианского подходов.

$$\dot{I} = k_I (m(I) - r - \delta), \quad k_I > 0 \quad (1)$$

$$\dot{S} = k_S (-i(S) + r - \pi), \quad k_S > 0 \quad (2)$$

$$\dot{r} = \gamma(I - S), \quad \gamma > 0. \quad (3)$$

В этой модели:

I – спрос на инвестиции в основной капитал;

S – предложение инвестиций, полагаемое равным предложению частных сбережений;

$m(I)$ – предельная производительность капитала, являющаяся убывающей функцией от I ;

$i(S)$ – депозитная ставка коммерческих банков, являющаяся функцией сбережений S ; в обычной ситуации с ростом депозитной ставки банки могут привлекать

больший объем частных сбережений и, соответственно, предоставлять больше инвестиционных кредитов реальному сектору;

r – ставка по кредитам банков;

δ – норма амортизации;

π – норма банковской прибыли;

$\dot{\cdot}$ – точка сверху переменных означает производную по времени, например, $\dot{r} = \frac{dr}{dt}$.

Экономический смысл уравнения (1) состоит в том, что если $m(I) > r + \delta$, т.е. предельная производительность капитала, сложившаяся на данный момент, выше суммы текущей ставки по кредитам и нормы амортизации, то спрос на инвестиции начинает расширяться и наоборот.

Для обоснования уравнения (1) представим себе инвестора, который принимает решения о выборе объемов инвестирования в зависимости от ситуации на рынке в течение N последовательных временных интервалов (периодов). Все переменные будем снабжать индексом времени t , подчеркивая их зависимость от такта принятия решений. Критерием эффективности является прибыль инвестора:

$$\sum_{i=1}^N \Delta I_t (m(I_{t-1} + \Delta I_t) - r_t - \delta) \rightarrow \max_{\Delta I} \quad (4)$$

На каждом такте принятия решений инвестор оценивает потенциальную прибыль от расширения или сокращения объемов инвестирования: если предельная производительность капитала, сложившаяся на момент t , выше текущих суммарных издержек на единицу капитала, т.е. $m(I_t) > r_t + \delta$, то инвестору выгодно увеличить на такте t объем инвестирования на величину ΔI_t .

Допустим, что инвестор действует локально-оптимально, т.е. стремится получить максимальную прибыль на каждом такте принятия решений:

$$\Delta I_t (m(I_{t-1} + \Delta I_t) - r_t - \delta) \rightarrow \max_{\Delta I_t} \quad (5)$$

Тогда условие оптимальности 1-го порядка приобретает вид:

$$\Delta I_t = -\frac{m(I_t) - r_t - \delta}{m'(I_t)}. \quad (6)$$

Аналог этого условия для непрерывного времени:

$$\dot{I}_t = -\frac{1}{m'(I_t)}(m(I_t) - r_t - \delta). \quad (7)$$

Заметим, что уравнение (7) совпадает с (1) при $k_I = -\frac{1}{m'(I_t)} > 0$.

Уравнение (2) описывает динамику предложения инвестиций (S): если текущая ставка по кредитам выше суммы текущей депозитной ставки и нормы банковской прибыли, то предложение инвестиций начинает расширяться. Заметим, что в уравнении (2) неявно предполагается, что объемы предложения сбережений и инвестиций совпадают (что подразумевает отсутствие альтернативных способов вложения финансовых средств у банков). Формально, уравнение (2) может быть обосновано как условие оптимальности 1-го порядка в следующем критерии оптимальности для финансового посредника:

$$\Delta S_t (r_t - i(S_{t-1} + \Delta S_t)) - \pi \rightarrow \max_{\Delta S_t}. \quad (8)$$

Отсюда, как и выше, получим следующее уравнение:

$$\Delta S_t = \frac{r_t - \pi - i(S_t)}{i'(S_t)}, \quad (9)$$

которое для непрерывного времени переходит в

$$\dot{S}_t = \frac{r_t - \pi - i(S_t)}{i'(S_t)}. \quad (10)$$

Заметим, что уравнение (10) совпадает с (2) при $k_S = \frac{1}{i'(S_t)} > 0$.

Уравнение (3) описывает динамику кредитной ставки: если спрос на инвестиции превышает предложение инвестиций, то кредитная ставка начинает возрастать и наоборот. Для обоснования уравнения (3) рассмотрим критерий минимизации потерь обмена, который в данной ситуации принимает вид:

$$\sum_{t=1}^N |\Delta r_t (I(r_{t-1} + \Delta r_t) - S(r_{t-1} + \Delta r_t))| \rightarrow \min_{\Delta r_t, t=1, \dots, N}. \quad (11)$$

Поясним смысл критерия (11). На такте t изменение кредитной ставки Δr_t будет определяться потерями обмена $|\Delta r_t (I(r_{t-1} + \Delta r_t) - S(r_{t-1} + \Delta r_t))|$. В частности, если $I(r_t) > S(r_t)$, то для уменьшения потерь обмена при обычных функциях спроса и предложения выгодно увеличить кредитную ставку (т.е. $\Delta r_t > 0$). Напротив, если $I(r_t) < S(r_t)$, то потери обмена будут снижаться при уменьшении рыночной цены (т.е. $\Delta r_t < 0$).

Формально, приращения объемов спроса и предложения инвестиций связаны с изменением кредитной ставки зависимостями вида:

$$\begin{aligned}\Delta S(r_t) &= \Delta r_t \frac{1}{i'(S_t)} \\ \Delta I(r_t) &= \Delta r_t \frac{1}{m'(I_t)}\end{aligned}$$

С учетом этих зависимостей из критерия (11) получаем следующее условие первого порядка, описывающее локально-оптимальный выбор кредитной ставки r_t :

$$\dot{r}_t = - \frac{I(r_t) - S(r_t)}{\frac{1}{m'(I_t)} - \frac{1}{i'(S_t)}} \quad (12)$$

Заметим, что уравнение (12) совпадает с (3) при

$$\gamma = \left(\frac{1}{i'(S_t)} - \frac{1}{m'(I_t)} \right)^{-1}. \quad (13)$$

В уравнении (13) предполагается, что обратные функции спроса и предложения непрерывно дифференцируемы по соответствующим аргументам.

В системе (1)-(3) все переменные можно трактовать как логарифмы от измеряемых статистически величин объемов инвестиций, сбережений, процентных ставок и т.д. При этом рассматриваются реальные (дефлированные) объемы инвестиций, кредитов, а также реальные процентные ставки.

Из системы (1)-(3) следует, что если коэффициенты α , k_I и k_S велики, то ставка процента r и объемы сбережений и инвестиций будут достаточно гибкими, а рынок сбережений-инвестиций будет хорошо описываться неоклассической моделью: в положении равновесия $I = S$. Однако если коэффициент α мал, то ставка процента r будет жесткой, а система (1)-(3) будет хорошо описываться Кейнсианской моделью: $I \neq S$, т.е. рынок сбережений-инвестиций будет почти всегда в неравновесии.

Стационарные точки системы (1)-(3) определяются условиями: $I^* = S^*$, $m(I^*) = r^* + \delta$, $i(S^*) = r^* - \pi$. Для исследования устойчивости этого равновесия рассмотрим окрестность стационарной точки (I^*, S^*, r^*) . Линеаризованная система имеет вид:

$$\dot{q} = Jq, \quad q = (I - I^*, S - S^*, r - r^*),$$

где

$$J = \begin{pmatrix} k_I \frac{dm}{dI} & 0 & -k_I \\ 0 & -k_S \frac{di}{dS} & k_S \\ \gamma & -\gamma & 0 \end{pmatrix}$$

Условия устойчивости положения равновесия могут быть записаны следующим образом:

$$\begin{aligned} k_I \frac{dm}{dI} - k_S \frac{di}{dS} &< 0 \\ \frac{dm}{dI} - \frac{di}{dS} &< 0 \\ -k_I k_S \frac{dm}{dI} \frac{di}{dS} (k_I \frac{dm}{dI} - k_S \frac{di}{dS}) &< \gamma (k_S)^2 \frac{di}{dS} - \gamma (k_I)^2 \frac{dm}{dI} \end{aligned}$$

Из анализа условий Гурвица динамической устойчивости мы заключаем, что положение равновесия системы (1)-(3) будет устойчивым, если $dm(I)/dI < 0$, $di(S)/dS > 0$, т.е. в случае "нормального" рынка сбережений-инвестиций. Однако известно весьма немало случаев, когда не существует устойчивых положений равновесия на рынке сбережений-инвестиций, или когда существует несколько устойчивых и неустойчивых равновесий этого рынка.

Рассмотрим примеры. Характерная форма кривой предложения инвестиций $i(S)$ приведена на Рис.1. При очень высоких депозитных ставках i объемы депозитов населения в коммерческих банках начинают сокращаться ввиду недостатка доверия к надежности банковской системы и ожиданий банковского кризиса. Эта ситуация является типичной в периоды экономических и финансовых кризисов, подобных Великой Депрессии в США 1929-1932 гг. или российским реформам 1992-1998 годов. В частности, Великая Депрессия 1930-х годов на Западе началась с краха Нью-Йоркской фондовой биржи, когда инвесторы стали сбрасывать ценные бумаги американских предприятий. В результате владельцы ценных бумаг, пытаясь предотвратить кризис доверия инвесторов, стали повышать процентные ставки по акциям и облигациям, однако было уже слишком поздно: спрос на ценные бумаги предприятий реального сектора продолжал падать, а инфляция в экономике резко нарастала, что спровоцировало масштабный макроэкономический кризис.

Подобным же образом накануне российского финансового кризиса 1998 года, спровоцированного как неблагоприятной внешнеэкономической конъюнктурой

(Южно-Азиатский финансовый кризис 1997 года), так и фундаментальной макроэкономической ситуацией в России, западные инвесторы стали сбрасывать пакеты российских портфельных инвестиций, доходность по ГКО резко пошла вверх, что, однако, не предотвратило дальнейшее снижение спроса на инвестиции (как портфельные, так и реальные) и привело к макроэкономическому кризису 1998 года в России.

Мировой экономический кризис, начавшийся в 2007-2008 годах, без сомнения, еще станет модной темой для многих макроэкономистов, которые предложат исчерпывающие объяснения его на основе конвенциональной теории. Не претендуя на столь глубокий анализ, сделаем все же одно замечание, которое напрашивается при сравнении макроэкономических обстоятельств Великой Депрессии 1929 года, российского финансового кризиса 1998 года и мирового экономического кризиса 2008 года. Во всех трех случаях непосредственной причиной кризиса стало появление на финансовом рынке в огромных масштабах новых финансовых инструментов, приносящих существенную реальную доходность. Период, предшествовавший Великой Депрессии - это расцвет американского фондового рынка: акции американских компаний начали приносить большой доход их владельцам, быстро превратившись в "самостоятельную реальность": можно было "не пачкая рук" реальным производством, просто продавать и покупать акции, делая огромные состояния на чистой торговле. В случае российского финансового кризиса период, непосредственно предшествовавший ему, характеризовался расцветом рынка ГКО - государственных казначейских обязательств, в 1997 году приносивших реальные доходы российским банкам и инвестиционным компаниям. Финансовый рынок "в буче боевой, кипучей" отбивал все новые высоты рентабельности, тогда как российское реальное производство стагнировало и деградировало. Период, предшествовавший мировому финансовому кризису 2007-2008 годов - это расцвет хедж-фондов и финансовых деривативов, приносивший многомиллиардные прибыли инвесторам типа Дж.Сороса. Тот же Сорос как-то обмолвился, что весьма удивлен апатичной реакцией многих правительств на полную свободу действий хедж-фондов. Его призыв к новой мировой финансовой архитектуре в то время остался не услышанным. В самом деле, наивно полагать, что причиной мирового финансового кризиса 2008 года стали какие-то проблемы с американской ипотекой. Эта ипотека сыграла роль спускового курка кризиса. А причиной кризиса, на наш взгляд, стала новая самодовлеющая финансовая реальность - деривативы,

работая с которыми можно абстрагироваться от проблем реальной экономики.

Однако сказать только, что причиной кризисов становятся альтернативные финансовые инструменты - значит не сказать ничего. Основная же идея, которую я здесь хочу изложить, состоит в том, что макроэкономическая роль альтернативных финансовых инструментов заключается в радикальном изменении характера функции агрегированного предложения на рынке благ: кривая агрегированного предложения приобретает парадоксальный ниспадающий характер, что, как следует из теоретических результатов [29], неизбежно ведет к масштабному макроэкономическому кризису. Почему же альтернативные финансовые инструменты столь странным образом влияют на кривую агрегированного предложения благ? Ответ следует из информационной теории индивидуального выбора (см. [30]), которая утверждает, что наличие альтернатив на стороне предложения (благ, капитала, труда) всегда вызывает изменение характера функции предложения (вспомним пример с ниспадающей функцией предложения труда в микроэкономической теории).

Немонотонная форма кривой предложения инвестиций $i(S)$ порождает два равновесия: неустойчивое равновесие E_K (Кейнсианское квази-равновесие) и устойчивое равновесие E_N (неоклассическое равновесие) (см. Рис.1). В равновесии E_K : $di/dS < 0$, т.е. условия устойчивости системы (1)-(3) могут нарушаться. Рынок сбережений-инвестиций разрушается в точке E_K , а экономическая система эволюционирует в направлении неоклассического равновесия E_N .

При этом отметим, что в ходе этой эволюции определяющим фактором в динамике рынка будет спрос на инвестиции: $I^* < S^*$. Предельная производительность капитала $m(I)$ будет определять динамику процентных ставок. Эти выводы лежат в русле кейнсианских идей о рынке сбережений-инвестиций. Лишь при достижении неоклассического равновесия E_N фактор предложения инвестиций и процентная ставка по депозитам вступают в активную игру.

Рассмотрим теперь различные случаи информационных несовершенств рынка инвестиций, сбережений и кредита. Первый случай описывает влияние трансакционных издержек на функционирование этого рынка. Реальная ситуация сводится к тому, что зачастую инвестиционные кредиты проходят через длинные цепочки финансовых посредников, прежде чем попасть в распоряжение предпринимателя. Это приводит к тому, что стоимость кредита для предпринимателя существенно возрастает по сравнению с рыночной кредитной ставкой. Формально этот случай

описывается следующей моделью рынка:

$$\begin{aligned}\dot{I} &= k_I (m(I) - tr), & k_I > 0 \\ \dot{S} &= k_S (-i(S) + r), & k_S > 0 \\ \dot{r} &= \gamma(I - S), & \gamma > 0.\end{aligned}\tag{14}$$

где коэффициент $t > 1$ представляет собой посредническую "маржу" за кредитные сделки.

Условия равновесия в системе (14) позволяют записать: $m(I^*) = ti(I^*)$. Формальный анализ этого условия позволяет сделать вывод о том, что в данной ситуации процентные ставки на рынке возрастают, а равновесные объемы инвестиций снижаются, причем лимитирующей стороной экономического обмена здесь является предложение (кредит). Другими словами, на рынке возникает избыточный спрос на инвестиции, обусловленный сжатием инвестиционных кредитов (cf. Holmstrom and Tirole (1997) - credit crunch).

Другой известный случай информационных несовершенств рынка сбережений, инвестиций и кредита описывается ситуацией "морального риска": банк предоставляет инвестиционный кредит предпринимателю, который может использовать этот кредит "не по назначению" (например, для выплаты заработной платы наемным работникам), но рапортовать банку о полном соблюдении условий кредитования. Формально эта ситуация описывается следующей моделью:

$$\begin{aligned}\dot{I} &= k_I (m(I) - r), & k_I > 0 \\ \dot{S} &= k_S (-i(S) + r), & k_S > 0 \\ \dot{r} &= \gamma(hI - S), & \gamma > 0.\end{aligned}\tag{15}$$

где $h > 1$ представляет собой степень искажения информации об осуществленных инвестициях.

Условия равновесия в системе (15) позволяют записать: $m(I^*) = i(hI^*)$. Формальный анализ условий равновесия в системе (15) приводит к следующим выводам: в точке устойчивого равновесия объемы инвестиций снижаются, а процентные ставки возрастают по сравнению с равновесием на рынке без морального риска, причем лимитирующей стороной экономического обмена в этой ситуации является предложение кредита. Иными словами, в ситуации морального риска кредиторы требуют "премию за риск" в виде более высоких процентных ставок и проявляют осторожность в расширении объемов кредитования.

3. Рынок труда

Другим краеугольным камнем неоклассической теории макроэкономического равновесия является гипотеза о равновесии рынка труда. Фактором, уравнивающим спрос и предложение труда является гибкая ставка заработной платы. Эта гипотеза была подвергнута критике Кейнсом, выдвинувшим альтернативную гипотезу жесткости ставки заработной платы. На протяжении 1960-1970 годов дискуссия об условиях равновесия рынка труда и влиянии "номинальных жесткостей" на эволюцию рынка труда была в центре полемики неоклассиков (реальный бизнес цикл) и неокейнсианцев (не-Вальрасово равновесие, нарушение классической дихотомии).

Однако эти различия неоклассического и неокейнсианского подходов можно преодолеть в следующей динамической модели рынка труда. В этой модели функционирование рынка труда описывается следующей системой:

$$\begin{aligned}\dot{L}^d &= l_d(w_d(L^d) - w), \quad l_d > 0 \\ \dot{L}^s &= l_s(-w_s(L^s) + w), \quad l_s > 0 \\ \dot{w} &= (L^d - L^s)\delta, \quad \delta > 0,\end{aligned}\tag{16}$$

где L^d, L^s - спрос на труд и предложение труда соответственно; $w_d(L^d), w_s(L^s)$ - цена спроса на труд и предложения труда соответственно ; w - рыночная ставка заработной платы. Отметим, что в уравнениях (16) переменные w_d, w_s, w трактуются как реальные (т.е. дефлированные на уровень цен p) показатели.

Как и выше для рынка сбережений-инвестиций, эти уравнения представляют собой условия оптимальности 1-го порядка в критериях максимизации прибыли для предпринимателя, предъявляющего спрос на труд, и работника, предлагающего свой труд, а также в критерии минимизации потерь обмена на данном рынке. Вывод этих уравнений полностью аналогичен приведенному выше для рынка сбережений-инвестиций.

В локально-оптимальном случае:

$$\begin{aligned}l_d &= -\frac{1}{w'_d(L_d)} \\ l_s &= \frac{1}{w'_s(L_s)} \\ \delta &= 1/(l_s + l_d)\end{aligned}$$

Коэффициент δ характеризует степень жесткости ставки заработной платы: для малых δ ставка заработной платы является жесткой и модель хорошо опи-

сывает кейнсианскую ситуацию хронического неравновесия на рынке труда; для больших δ ставка заработной платы является гибкой и модель характеризует неоклассическую ситуацию, в которой равновесие на рынке труда легко достижимо. Уравнение $\dot{w} = \delta(L^d - L^s)$ является моделью кривой Филлипса в ее оригинальной форме [Phillips, 1958].

Условия устойчивости положений равновесия в системе (16) прежние: $dw_d/dL_d < 0$, $dw_s/dL_s > 0$. Отметим, что в типичных ситуациях кривая предложения труда является немонотонной [Gravelle, Rees, 1992] и поэтому эти условия равновесия на рынке труда легко нарушаются. В частности, в периоды макроэкономических кризисов ставка заработной платы резко возрастает вслед за темпом инфляции в экономике, что, однако, сопровождается резким сокращением спроса на труд ввиду снижения деловой активности предприятий.

По аналогии с рассмотренной выше моделью рынка сбережений-инвестиций, в общей ситуации существуют два положения равновесия на рынке труда: неустойчивое (кейнсианское) равновесие E_K и устойчивое (неоклассическое) равновесие E_N (Рис.2). По причинам, изложенным выше, кейнсианское равновесие E_K легко разрушается, и рынок труда начинает эволюционировать в направлении устойчивого неоклассического равновесия E_N . Эта эволюция, однако, затруднена ввиду "жесткости" ставки заработной платы, обусловленной долгосрочными контрактами, действиями профсоюзов и другими факторами. Эволюция рынка труда при этом как бы "останавливается" в некоторой промежуточной квази-равновесной точке E . Непосредственно видно, что лимитирующей стороной экономического обмена на рынке труда в этой ситуации является спрос на труд. Иными словами, события развиваются в соответствии с кейнсианской логикой.

Вместе с тем модель рынка труда (16) позволяет нам выявить как сильные, так и слабые стороны этой логики: в реальности коэффициенты δ , k_L , k_w не равны нулю, и поэтому рынок труда медленно эволюционирует в направлении неоклассического равновесия E_N . Кейнс был прав в том, что государство может влиять на агрегированный спрос, а также спрос на труд путем стимулирования занятости, расширения государственных расходов в краткосрочной перспективе. Однако в долгосрочной перспективе роль государственного вмешательства в экономику резко снижается: рынок труда приходит в неоклассическое равновесие E_N . Оптимальная роль государства при этом заключается в создании условий для повышения эластичности ставки заработной платы по отношению к дисбалансу объемов

спроса и предложения труда путем освобождения предпринимательской инициативы, создания новых рабочих мест и др.

Современный этап развития макроэкономической теории характеризуется анализом различных несовершенств рынка труда, включая исследование информационной асимметрии, возникающей вследствие принципиально децентрализованного характера этого рынка. Работа Shapiro, Stiglitz (1984) стала эталонной в этом направлении. По сути дела, эти авторы впервые предприняли попытку выйти за рамки оппозиции неоклассика-неокейнсианство, предложив интерпретацию феномена "равновесной безработицы" при абсолютно гибких ценах. Покажем теперь, как результат Шапиро и Стиглица вытекает из предложенной динамической модели рынка труда.

Рассмотрим модель с трансакционными издержками на рынке труда: вследствие децентрализованного характера этого рынка работники плохо осведомлены о рыночной ставке заработной платы, что позволяет работодателям занижать оплату труда. Формально эта ситуация описывается следующей моделью:

$$\begin{aligned}\dot{L}^d &= l_d(w_d(L^d) - w), \quad l_d > 0 \\ \dot{L}^s &= l_s(-w_s(L^s) + u w), \quad l_s > 0 \\ \dot{w} &= (L^d - L^s)\delta, \quad \delta > 0,\end{aligned}\tag{17}$$

где коэффициент $0 < u < 1$ характеризует степень занижения оплаты труда на рынке с несовершенной информацией.

Условия равновесия в системе (17) приводят к следующему равенству: $w_s(L^*) = u w_d(L^*)$. Отсюда следует, что в равновесной точке количество занятых на рынке труда снижается по сравнению со случаем отсутствия трансакционных издержек, а равновесная ставка заработной платы также падает по сравнению с совершенно конкурентным рынком. Другими словами, в ситуации с трансакционными издержками на рынке труда с абсолютно гибкими ставками заработной платы возникает феномен "равновесной безработицы": лимитирующей стороной экономического обмена является спрос на труд, который меньше предложения труда на конкурентном рынке.

Период 1980-1990-х годов охарактеризовался появлением нового направления в исследовании рынка труда: в работах Diamond (1982), Mortensen (1982), Pissarides (1985) и др. изучались процессы поиска вакансий и переговоров на децентрализованном рынке труда. Ввиду огромного числа экономических агентов на рынке тру-

да появляется информационная асимметрия, служащая причиной многочисленных несовершенств рынка труда. В частности, известен парадоксальный феномен "efficiency wages": сохранение высокого уровня стимулирующей заработной платы при существенной безработице на рынке труда. Объяснение этого явления было предложено Стиглицем (см., например, Stiglitz (2002)) на основе анализа механизмов "ухудшающего отбора"(adverse selection) и "сигнализирования"(signaling) на рынке труда.

Далее будет показано, что вся логика рассуждений Стиглица, включая анализ существования pooling (общего) и separating (разделяющего) равновесия в рассматриваемой системе, следует из свойств предложенной модели рынка труда. Рассмотрим случай неполного рынка, на котором спрос на труд формируется с учетом субъективных представлений предпринимателей о структуре предложения труда: доли "хороших"(g) и "плохих"(b) работников, предлагающих свой труд по рыночной ставке заработной платы (w_m).

Формально данная ситуация описывается следующей моделью:

$$\begin{aligned}
 \dot{L}^d &= l_d(w_d(L^d, \gamma) - w), & l_d &> 0 \\
 \dot{L}_g^s &= l_s^g(-w_s^g(L_g^s) + w), & l_s^g &> 0 \\
 \dot{L}_b^s &= l_s^b(-w_s^b(L_b^s) + w), & l_s^b &> 0 \\
 \dot{w} &= (L^d - L_g^s - L_b^s)\delta, & \delta &> 0,
 \end{aligned} \tag{18}$$

где коэффициент γ является субъективной оценкой предпринимателя доли "хороших" работников на рынке.

В обычных условиях цена предложения труда "хороших" работников выше цены предложения труда "плохих" работников, т.е. $w_s^g > w_s^b$. Более того, предложение труда "хороших" работников обычно более чувствительно к варьированию цены труда: $dw_s^g/dL_g^s < dw_s^b/dL_b^s$. Это означает, например, что снижение цены труда вызовет больший отток "хороших" работников с рынка труда по сравнению с оттоком "плохих" работников.

Нетрудно показать, что эти два условия влекут за собой отсутствие pooling (общего) равновесия на рынке труда. В самом деле, поскольку предприниматель знает, что доля "хороших" работников на рынке труда меньше единицы, его цена спроса на труд будет заведомо меньше цены спроса на труд на полном рынке, состоящем из "хороших" работников. Поэтому и рыночная ставка заработной платы будет снижаться.

При снижении рыночной ставки заработной платы предложение труда "хороших" работников будет сокращаться резче, чем предложение труда "плохих" работников. Поэтому субъективная оценка предпринимателями доли "хороших" работников на рынке будет уменьшаться, а значит и цена спроса на труд также снижается. Это вызовет новое уменьшение рыночной цены труда и т.д. В результате этих "мысленных экспериментов" работодатели и работники не могут прийти к взаимоприемлемому соглашению о рыночной ставке заработной платы, и рынок труда распадается: на нем остаются только "плохие" работники.

Приведенная ситуация типична для всех случаев ухудшающего отбора (adverse selection). Преодоление этого негативного явления возможно за счет процедур "сигнализирования" на данном неполном рынке. Допустим, что работодатель учитывает фактор образования при найме работников. Сбор достоверной информации о работниках требует дополнительных ресурсов (услуги агентств по найму и др.) Поэтому рыночная ставка заработной платы, которую выплачивает работодатель на рынке "хороших" работников, будет завышена по сравнению с совершенно конкурентным рынком. Формально эта ситуация описывается следующей моделью:

$$\begin{aligned}\dot{L}_g^d &= l_d(w_d(L_g^d) - gw), & l_d > 0 \\ \dot{L}_g^s &= l_s(-w_s^g(L_g^s) + w), & l_s > 0 \\ \dot{w}^g &= (L_g^d - L_g^s)\delta, & \delta > 0,\end{aligned}\tag{19}$$

где коэффициент $g > 1$ отражает завышение рыночной ставки для работодателя.

Условия равновесия в системе (19) приводят к равенству: $w_d(L^*) = gw_s^g(L^*)$, из которого следует, что на рынке "хороших" работников устанавливается завышенная равновесная ставка заработной платы, а лимитирующей стороной экономического обмена является предложение труда.

Напротив, на рынке "плохих" работников фактор образования не играет роли, и работодатель может занижать оплату труда, что формально описывается следующей моделью ($0 < b < 1$):

$$\begin{aligned}\dot{L}_b^d &= l_d(w_d(L_b^d) - w), & l_d > 0 \\ \dot{L}_b^s &= l_s(-w_s^b(L_b^s) + bw), & l_s > 0 \\ \dot{w} &= (L_b^d - L_b^s)\delta, & \delta > 0,\end{aligned}\tag{20}$$

Вновь мы убеждаемся, что условия равновесия на этом рынке: $bw_d(L^*) = w_s^b(L^*)$ означают занижение рыночной ставки заработной платы, причем лимитирующей

стороной экономического обмена является спрос на труд. Другими словами, на рынке труда "плохих" работников возникает равновесная безработица.

Таким образом, при учете фактора "сигналирования" на рынке труда возникает separating (разделяющее) равновесие: на рынке труда для "хороших" работников ставка заработной платы превышает ее значение для совершенно конкурентного рынка (efficiency wage), а лимитирующей стороной экономического обмена является предложение труда, тогда как на рынке труда для "плохих" работников возникает безработица, а ставка заработной платы падает ниже уровня совершенно конкурентного рынка. Это и объясняет парадокс 'efficiency wages': существование завышенных ставок заработной платы при значительной безработице на рынке труда.

4. Рынок благ

В предыдущих разделах мы рассматривали рынки ресурсов и обоснование экономической природы всех введенных показателей: объемов спроса на труд и инвестиции, объемов предложения труда и инвестиций, ставок процента и заработной платы - было довольно естественным. В этом и следующем разделе рассматриваются весьма сложные макроэкономические понятия и конструкты: рынок благ, охватывающий всех экономических агентов, производящих и потребляющих экономические блага (товары и услуги), и рынок денег, имеющий дело с одной из самых сложных экономических субстанций - деньгами. Проблема заключается в том, что мы даем зачастую новые трактовки многих понятий, связанных с этими рынками. Поэтому при обосновании этих понятий и связанных с ними уравнений моделей следует соблюдать некоторую осторожность.

Многие современные макроэкономические теории рынка благ начинают с постулирования факта существования т.н. "репрезентативного потребителя" и "репрезентативного поставщика" экономических благ с присущими им репрезентативными "функциями полезности". При этом авторы этих теорий скромно признают, что этот объект - репрезентативный потребитель и поставщик - чаще всего просто неуловим, т.е. представляет из себя полезную фикцию или "химеру". Вряд ли возможно полагать, что все члены социума обладают "в среднем" идентичными предпочтениями. Тут сразу припоминаются все изыски социальной инженерии, озабоченной выведением идеального "усредненного" члена социума с неким стандартным набором "добродетелей" и предпочтений. Эти попытки исторически хорошо

задокументированы (см., например, фашистские теории выведения "чисто арийской расы" или коммунистические поиски "нового человека"). Живучесть этих теоретических "химер" поистине уникальна. Борьба с ними "в лоб" невозможно. Можно лишь предложить альтернативный путь построения макроэкономической теории рынка благ, основанный на информационной методологии.

Макроэкономический "рынок благ" представляет собой искусственную теоретическую конструкцию, удобную для обобщенного экономического анализа и базирующуюся на гипотезе о том, что все локальные рынки благ, *в принципе, однородны*, т.е. их развитие управляется одними и теми же *макропеременными*. Именно гипотеза однородности позволяет агрегировать все локальные функции спроса в единую функцию агрегированного спроса. Действительно, пусть агрегированный объем спроса состоит из объемов спроса на n локальных рынках:

$$Y^d = Y_1^d(v) + \dots + Y_n^d(v),$$

где v - некоторая макропеременная, влияющая одинаковым образом на динамику всех локальных рынков (например, реальный обменный курс).

Тогда все локальные обратные функции спроса $p_i^d(Y_i^d)$ будут изменяться одинаковым образом (например, все возрастать или все убывать) при изменении макропеременной v . Это следует из информационной теории индивидуального выбора [30]: с ростом объема потребляемого блага в обычных ситуациях снижается информационная ценность этого блага в потребительском наборе. Отсюда следует, что агрегированная функция спроса $p_d(Y^d)$ будет убывать при возрастании объема агрегированного спроса Y^d . Вся дальнейшая логика исследования макроэкономического рынка благ аналогична модели элементарного экономического обмена [29].

В качестве основных макропеременных, характеризующих динамику этого рынка благ, будем рассматривать:

- агрегированный спрос на блага Y^d ;
- агрегированное предложение благ Y^s ;
- уровень цен спроса на блага p_d ;
- уровень цен предложения благ p_s ;
- уровень цен на рынке благ p .

Тогда модель рынка благ запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned}\dot{Y}^d &= k_d(p_d(Y^d) - p), & k_d > 0 \\ \dot{Y}^s &= k_s(-p_s(Y^s) + p), & k_s > 0 \\ \dot{p} &= \alpha(Y^d - Y^s), & \alpha > 0.\end{aligned}\tag{21}$$

Поясним смысл этих уравнений. Величина p_d характеризует цену спроса на блага: если цена спроса в данный момент выше уровня рыночных цен p , то спрос на блага начинает расширяться. Напротив, величина p_s характеризует цену предложения рыночных благ: если цена предложения рыночных благ выше уровня рыночных цен p , то предложение благ начинает сокращаться. Наконец, если спрос на блага превышает предложение благ, то есть $Y^d > Y^s$, то уровень рыночных цен p начинает возрастать.

Формальный вывод уравнений (21), представляющих собой условия оптимальности 1-го порядка в задачах максимизации прибыли агентов макроэкономического обмена и минимизации потерь обмена, полностью аналогичен приведенному выше для модели элементарного экономического обмена. В локально-оптимальном случае коэффициенты этих уравнений равны:

$$\begin{aligned}k_d &= -\frac{1}{p'_d(Y^d)} \\ k_s &= \frac{1}{p'_s(Y^s)} \\ \alpha &= 1/(k_s + k_d)\end{aligned}$$

Далее мы остановимся на макроэкономической специфике рынка благ. Цена предложения благ p_s зависит от объема предложения благ Y^s , а также от затрат на основные факторы производства: труд и капитал. Ввиду того, что цены предложения этих факторов формируются на соответствующих рынках труда и капитала, будем далее полагать, что цена предложения благ p_s является функцией следующих переменных:

$$p_s = p_s(Y^s, L^d, I).\tag{22}$$

Немонотонный характер функции предложения на рынках труда и капитала, рассмотренный выше, отражается также и в особенности функции предложения на рынке благ: при высоких значениях цены предложения p_s агрегированный объем предложения благ Y^s начинает сокращаться. Можно привести два обоснования этой особенности. Первое, эмпирическое, фактически было предложено Кейнсом.

Высокие значения цены предложения благ в предкризисный период связаны с ростом инфляции и соответствующим падением объемов предложения инвестиций, которое напрямую отражается на снижении объемов агрегированного предложения благ Y^s . Второе, теоретическое, связано с тем, что в критические периоды макроэкономического развития приоритеты производства благ отступают на второй план в структуре предпочтений фирм. На первый же план выходят приоритеты сбережения доходов (операции с ценными бумагами, валютой) и "теневые" виды экономической деятельности. Именно поэтому, в соответствии с информационной теорией индивидуального выбора (см. [30]), функция агрегированного предложения благ приобретает ниспадающий характер.

Немонотонный характер кривой предложения благ порождает два равновесия на рынке благ: неоклассическое равновесие (E_N) и кейнсианское квази-равновесие (E_K) (см. Рис.3). Как и выше, показывается, что кейнсианское равновесие является неустойчивым: рынок благ в точке E_K распадается, и экономическая система эволюционирует в направлении неоклассического равновесия E_N . При этом траектория этой эволюции совпадает с кривой совокупного спроса $p_d(Y^d)$. Отсюда следует известный кейнсианский тезис о доминировании факторов спроса в неравновесной экономике при жесткости цен и заработной платы. В самом деле, при движении от точки E_K к точке E_N лимитирующей стороной экономического обмена является именно спрос. Вряд ли найдется какой-либо предприниматель, который будет поставлять на рынок блага в объемах, превышающих уровень потенциального спроса на свою продукцию. Выравнивание факторов спроса и предложения происходит на этой стадии эволюции рынка за счет объемных показателей.

5. Рынок денег

Современная макроэкономическая теория, прежде всего, монетаристское направление, отводит деньгам центральную роль "универсального средства обмена, платежа и сбережения". Деньги предельно де-персонализированы и выступают идеальным образцом и средством соизмерения ценностей различных благ. При этом современные деньги, по преимуществу, количественно обозначают уровень ценности благ, но лишены собственной потребительской ценности (переход к т.н. "бумажным деньгам" и "электронным деньгам"). К.Маркс и Г.Зиммель называют деньги "универсальным уравнивателем" и "ужасающим уравнивателем подчеркивая деструктивное влияние денег на прочность "социальных уз". Деньги превра-

щают даже неосязаемые предметы - например, честь и совесть - в обыкновенные товары. М. Вебер и Дж. Шумпетер подчеркивают роль денег как "инструмента рациональной калькуляции" социальных ценностей.

Одной из преобладающих тенденций является *унификация денег*. Появление обширных "валютных зон" в современном мире и постепенное исчезновение многих форм "национальных денег" отражается в теоретических макроэкономических моделях, в которых, как правило, речь идет о неких абстрактных "деньгах служащих универсальным средством экономического обмена.

Вместе с тем противоположной тенденцией является *социальная дифференциация денег*. В современных социологических исследованиях (см., например, работу В.Зелизер (2004)) деньги приобретают "психологическую окраску" и "социальную ценность": "Они (классические мыслители) не ухватили становящийся все более явным парадокс: по мере того, как внешний облик и правовой статус денег становились все более стандартизированными, использование законного платежного средства во многих областях жизни становилось все более тонким социальным процессом, делая культурную и социальную дифференциацию (денег) все более сложной" (В.Зелизер "Социальное значение денег" (М., 2004)).

На макроэкономическом уровне следует признать существование *социальной ценности денег*. В этом - отличие предлагаемого подхода от монетаристской и неоклассической трактовок, в которых деньгам не приписывается ни потребительской, ни социальной ценности. Введение в рассмотрение таких переменных, как цена предложения денег, цена спроса на деньги и рыночная (социальная) цена денег, является данью современным социологическим теориям денег. Попробуем подробнее обсудить эти понятия.

"Цена предложения денег" является понятием, хорошо знакомым специалистам-практикам в области макроэкономической политики. Эта цена вовсе не определяется производственными издержками предложения денег (запуск печатного станка, оплата услуг дизайнера), а скорее социальными и макроэкономическими издержками предложения денег. Дело в том, что грамотная макроэкономическая политика всегда преследует множество целей, среди которых и экономический рост, и повышение социального благосостояния, и снижение инфляции и сокращение безработицы. В контексте этих целей социальная цена предложения денег может сильно варьировать. Например, расширение предложения денег может стимулировать экономический рост, но одновременно приводить

к росту инфляции. Поэтому цена предложения денег отражает социальный баланс целей макроэкономической политики.

"Цена спроса на деньги" отражает иной аспект социальной ценности денег - со стороны экономических агентов. Рост объемов производства, увеличение торгового оборота требуют привлечения новых денег для обеспечения экономических транзакций. Помимо этого, спрос на деньги может варьировать в зависимости от доступности и привлекательности различных инструментов тезаврации сбережений экономических агентов (банковские депозиты, акции, облигации, иностранная валюта). Цена спроса на деньги отражает именно этот баланс текущих транзакционных и спекулятивных интересов экономических агентов.

Рыночная цена денег находится "в точке пересечения" целей экономических агентов и макроэкономической политики. Она определяется социальной ценностью денег. Вместе с тем социальная ценность денег на макроуровне зависит от дисбаланса спроса на деньги и предложения денег: чем больше потребность экономических агентов в деньгах, тем выше социальная ценность и рыночная цена денег и наоборот, чем больше объем предложения денег, тем ниже рыночная их цена.

В качестве основных макропеременных, характеризующих динамику рынка денег, будем рассматривать:

- Объем спроса на деньги (M^d)
- Объем предложения денег (M^s)
- Цену спроса на деньги (μ_d)
- Цену предложения денег (μ_s)
- Рыночную цену денег (μ)

Деньги могут быть "дорогими" или "дешевыми" в зависимости от состояния экономики (рост агрегированного спроса Y^d повышает спрос на деньги M^d), политики, проводимой Центральным банком (бесконтрольная эмиссия ведет к "дешевым" деньгам). При этом размерность показателя "цена денег" для нас особого значения не имеет, поскольку и цена на рынке благ и номинальная ставка заработной платы практически измеряются в денежных единицах. Это означает, что при переходе к фактическому уровню цен на рынке благ мы должны рассматривать показатель p/μ . Рыночную цену денег, а также цену спроса на деньги и цену предложения денег мы можем считать относительными величинами, изменяющимися в интервале (0,1). Отметим сходство с понятием "numeraire" используемым для обо-

значения "оцифровывающего" блага в неоклассической теории общего равновесия.

Динамическая модель рынка денег имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \dot{M}^d &= f_d(\mu_d(M^d) - \mu), \quad f_d > 0, \\ \dot{M}^s &= f_s(-\mu_s(M^s) + \mu), \quad f_s > 0, \\ \dot{\mu} &= \beta(M^d - M^s), \quad \beta > 0. \end{aligned} \tag{23}$$

Экономический смысл этих уравнений таков. Если цена спроса на деньги $\mu^d(M^d)$ превышает текущую цену денег μ , то спрос на деньги начинает увеличиваться. С другой стороны, если текущая цена предложения денег μ^s выше рыночной цены денег μ , то предложение денег M^s начинает сокращаться. Наконец, если спрос на деньги превышает предложение денег, то текущая рыночная цена денег начинает увеличиваться.

Формальное обоснование этих уравнений полностью аналогично приведенному выше для рынков капитала, труда и благ. Эти уравнения, как и ранее, получаются как условия 1-го порядка в задачах максимизации субъективной прибыли агентов обмена, а также минимизации потерь обмена. Вместе с тем речь здесь идет о совокупности экономических агентов, получающих прибыль от расширения объема спроса на деньги при условии, что цена спроса на деньги выше текущей рыночной цены денег, с одной стороны, и о прибыли (субъективной, профессиональной) агентов макроэкономической политики, прибегающих к расширению предложения денег при условии, что цена предложения ниже рыночной цены денег. Потери обмена здесь трактуются как совокупные социальные потери от нереализованного или избыточного спроса на деньги.

Рассмотрим теперь вопрос о том, что происходит при целенаправленном увеличении предложения денег M^s . Из приведенной выше модели рынка денег следует, что при этом рыночная цена денег μ начинает уменьшаться. Это означает, что уровень цен на рынке благ, измеренный в денежных единицах, т.е. p/μ , начинает увеличиваться. Иными словами, растет инфляция, обусловленная чисто монетарным фактором – увеличением предложения денег.

С другой стороны, уровень инфляции p/μ может расти в результате влияния немонетарных факторов, обуславливающих состояние рынка благ, например, в силу непредвиденных "шоков" предложения, уменьшающих предложение благ Y^s . Из рассмотренной выше модели рынка благ следует, что при этом уровень цен на рынке благ p начинает увеличиваться, что ведет к возрастанию показателя p/μ .

Аналогичный эффект мы наблюдаем при расширении агрегированного спроса Y^d на рынке благ.

Таким образом, известный монетаристский тезис М.Фридмана: "Инфляция всегда и везде является чисто монетарным явлением"[Friedman, 1956], - не совсем корректен. Из рассмотренных выше моделей рынков благ и денег следует, что инфляция обусловлена как монетарными, так и немонетарными факторами.

Выводы

В заключение попытаемся дать ответ на некоторые "наивные" вопросы, которые могут возникнуть при чтении этой статьи.

Во-первых, при чем тут "информационная теория обмена"?

Отвечая на этот вопрос, вновь подчеркнем, что приведенные выше уравнения моделей рынков благ, денег, труда и капитала "не падают с неба а следуют из информационной теории индивидуального выбора и микроэкономического обмена, развитой в работе [30]. Цена спроса и предложения трактуется здесь как *информационная ценность* конкретного блага в наборе благ агента макроэкономического обмена. В [30] было показано, что в типичных ситуациях экономического обмена цена спроса убывает с ростом объема потребления соответствующего блага, а цена предложения растет с увеличением объема предложения блага.

Во-вторых, в чем принципиальное отличие неоклассического равновесия на рынках благ, денег, труда и капитала от кейнсианского квази-равновесия на этих рынках?

Полагаю, что здесь мы имеем дело с терминологической неточностью, порожденной попытками неадекватной интерпретации взглядов Кейнса. Кейнсианское равновесие, описывающее кризисный период макроэкономической эволюции, принципиально неустойчиво и распадается в момент экономического кризиса. То, что обычно именуется *кейнсианским квази-равновесием*, в действительности представляет собой неравновесный процесс эволюции рынков благ, денег, труда и капитала в сторону неоклассического равновесия. Принципиальный момент здесь состоит в "жесткости" цен на этих рынках, существенно замедляющей темп этой эволюции. Поэтому, государство вынуждено воздействовать на предпочтения экономических агентов, расширяя объемы государственных расходов, проводя активную политику по стимулированию занятости и др.

Во второй части работы мы перейдем к построению информационной теории

макроэкономического обмена, развивающей результаты, полученные в этой статье.

Литература

1. Allais M. *Economie et Interet*. Paris: Imprimerie Nationale, 1947
1. Bernanke B. and Gertler M. Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission, *Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4), 27-48.
2. Blanchard O., Fischer S. *Lectures on Macroeconomics*. The MIT Press, Cambridge, 1989.
3. Blanchard O. What do we know about macroeconomics that Fisher and Wicksell did not? NBER Working Paper 7550, 2000.
4. Blanchard O. *The Economics of Post-Communist Transition*. L., 1987.
5. Carroll Ch. Buffer-stock saving and the life cycle/permanent income hypothesis, *Quarterly Journal of Economics*, 1987, 112(1), 1-56.
6. Diamond D., and Dybvig Ph. Bank runs, deposit insurance, and liquidity, *Journal of Political Economy*, 1983, 91, 401-419.
7. Diamond P. Wage determination and efficiency in search equilibrium, *Review of economic studies*, 1982, v,49, pp.217-227.
8. Dixit A., Pyndick R. *Investment under Uncertainty*, Princeton, 1997.
9. Duffie D., Sonnenschein H. *Arrow and General Equilibrium Theory*. *J. of Economic Literature*, v.27, is.2, 1989.
10. Friedman M. *Studies in the quantity theory of money*. Chicago Univ. Press. 1956.
11. Gravelle H., Rees R. *Microeconomics*. Second edition. Longman, London, 1992.
12. Greenwald B., Stiglitz J.E. Keynesian, New Keynesian, and New Classical Economics. *Oxford Economic Papers*, 1987, vol.39, pp.119-132.
13. Hicks J.R. Mr. Keynes and the "Classics": A suggested interpretation// *Econometrica*. 1937, vol.5, Apr.
14. Holmstrom B. and Tirole J. Financial intermediation, loanable funds, and the real sector, *Quarterly Journal of Economics*, 1997, 112, 663-692.
15. Kiyotaki N. and Moore J. Credit cycles, *Journal of Political Economy*, 1997, 105(2), 211-248.
16. Mortensen D. The matching process as a noncooperative/bargaining game, *The Economics of Information and Uncertainty*, 1982, Chicago, University of Chicago Press.
17. Phelps Ed. *Structural Slumps*. Cambridge, MIT, 1994.

18. Phillips A. The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957 // *Economica*. 1958. Vol. 25, Nov.
19. Pissarides, Ch. Short run equilibrium dynamics of unemployment, vacancies, and real wages, *American Economic Review*, 1985, pp.676-690.
20. Romer D. *Advanced Macroeconomics*, MIT, 1996.
21. Romer D. The New Keynesian Synthesis, *J. of Economic Perspectives*, 1993, 7(1), 5-22.
22. Samuelson P. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money, 1958, *J. of Political Economy*, 66, 6, 467-482.
23. Shapiro C. and Stiglitz J. Equilibrium unemployment as a discipline device, *American Economic Review*, 1984, 74(3),433-444.
24. Stiglitz J. Information and the change in the paradigm in economics, *American Economic Review*, 2002, 92(3), 460-501.
25. Stiglitz, J.E., and Uzawa, H., *Readings in the modern theory of economic growth*. Edited by Joseph E. Stiglitz and Hirofumi Uzawa M.I.T. Press, 1969.
26. Taylor L. *Structuralist Macroeconomics*. N.Y. 1983.
27. Turnovsky S. *Methods of Macroeconomic Dynamics*, 2000, MIT Press.
28. Tobin J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory, *J. of Money, Credit and Banking*, 1969, 1.
29. Бродский Б.Е. Модели экономического обмена. *Экономика и математические методы*, 2008, 4.
30. Бродский Б.Е. Информационная теория индивидуального выбора. М. Ситуационный центр ЦЭМИ РАН, 2008.
31. Зелизер В. *Социальное значение денег*. М., 2004.
32. Кейнс Дж. *Общая теория занятости, процента и денег*. М. 1978.
33. Полтерович В.М. *Элементы теории реформ*. М. Экономика, 2007.

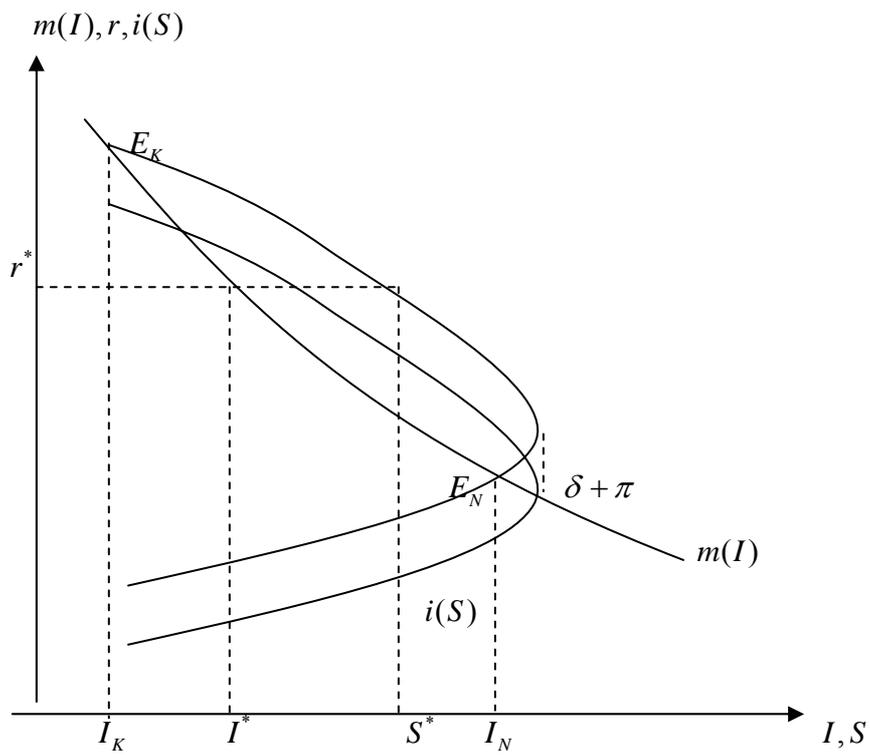


Рис.1

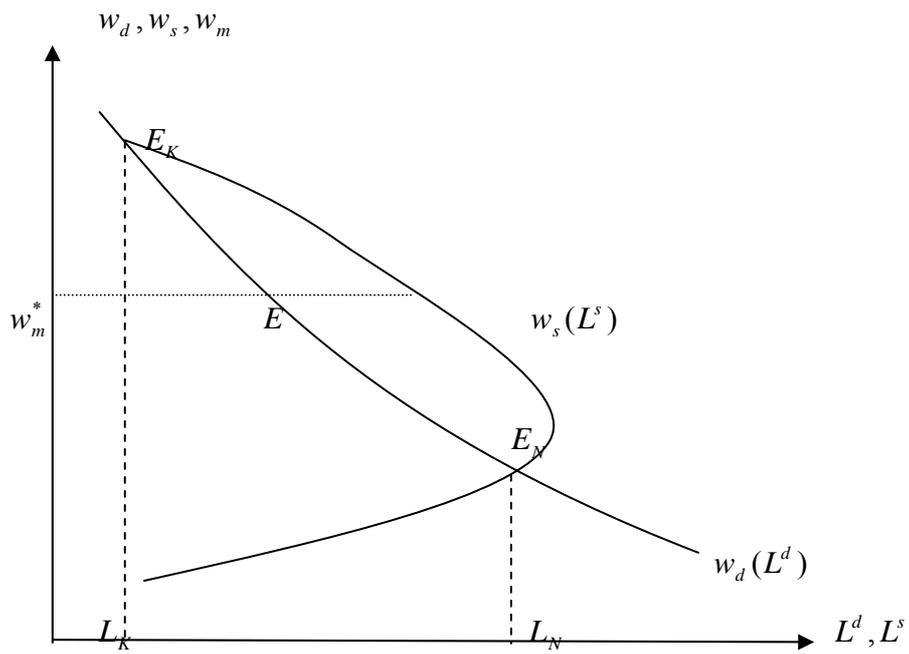


Рис.2

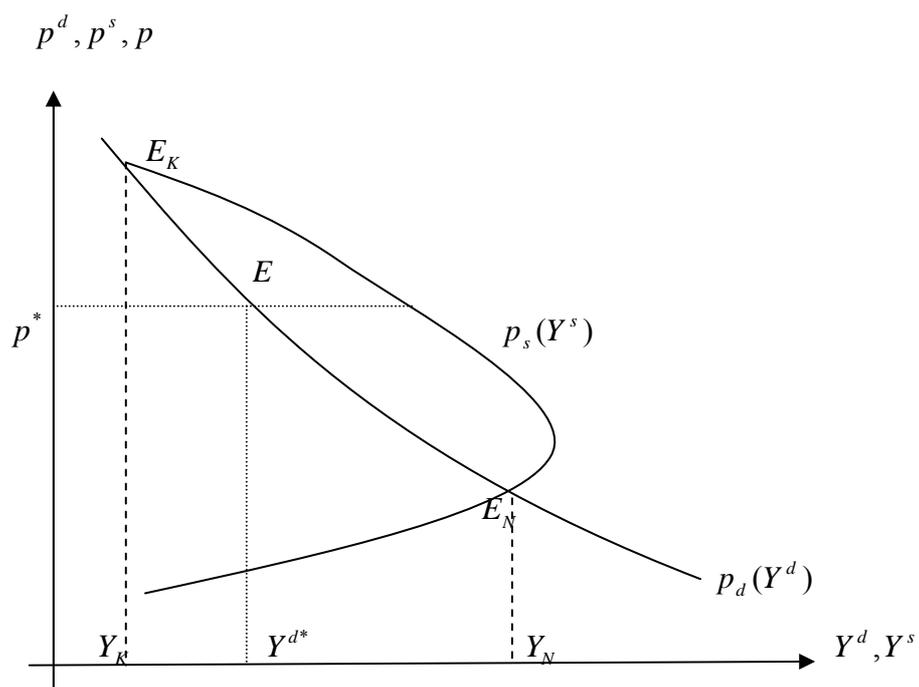


Рис.3