НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

ПРЕМИЯ ЗА РИСК И ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

Буклемишев О.В., Поманский А.Б.

(Москва)

Вводятся основные понятия, связанные с временной структурой процентных ставок, дается краткий обзор литературы. Анализируется теоретическая модель, позволяющая оценить премию за ликвидность (премия за риск). Приводятся результаты эконометрического оценивания премии за риск по данным рынка краткосрочных депозитов.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее разработанные теории и модели рыночной экономики исходят из того, что в хозяйстве существует только одна норма процента — доход на специфический вид облигаций, приносящих их владельцу процентные платежи в течение неограниченного времени. Это затрудняет их непосредственное применение к реальному миру с большим разнообразием активов, отличающихся различными параметрами: надежностью выплаты процента, особенностями налогообложения, а также временем, через которое наступает погашение займа. Теория временной структуры процентных ставок (ВСПС) рассматривает отношение доходов от активов, лишенных риска потери вложенного капитала, которые различаются только сроками погашения. Факторы, определяющие это отношение, являются предметом интереса экономистов. Показывая изменение процентной ставки в зависимости от срока, через который происходит погашение ценной бумаги, временная структура отражает ожидания будущей рыночной ситуации. Объяснение ВСПС позволяет предсказать, как изменения основных определяющих факторов повлияют на кривую процентного дохода, иллюстрирующую зависимость текущих ставок процента на облигацию от срока их погашения.

В странах с развитым финансовым рынком одновременно находятся в обращении ценные бумаги, например государственные облигации, срок погашения которых наступает в различное время, варьирующееся достаточно широко: от одного или нескольких месяцев до 15–20 лет. Почему процент, предлагаемый по облигациям с различным сроком погашения, меняется при изменении этого срока, и каковы закономерности таких изменений — на эти вопросы призвана ответить ВСПС.

1. ОБЗОР ТЕОРИЙ ВСПС

Введем некоторые основные понятия. Номинальная стоимость или номинал облигации A — сумма, выплачиваемая эмитентом владельцу облигации по наступлении срока ее погашения. Кроме того, эмитент берет на себя обязательство ежегодно выплачивать определенный процент r от номинала облигации. Однако рыночная цена облигации под воздействием различных факторов может отклоняться от ее номинала. При этом реально инвестор получает не процент от номинала, а процент на вложенные им средства при приобретении облигации. Если считать, что он реинвестирует ежегодные проценты, то при погашении займа его совокупный доход по n -летней облигации равен $V = p(1 + R_{t,n})^n$, где $R_{t,n}$ — ставка совокупного дохода по облигации, которая учитывает все

поступления от данной ценной бумаги в момент ее погашения при условии реинвестирования ежегодного процента, т.е.

$$R_{t,n} = \sqrt[n]{(A + c_1 + c_2 + \dots + c_n)/p} - 1,$$

где c_i — ежегодные поступления от реинвестирования процента r . Разумеется, $c_1 < \dots < c_n$ (см., например, [1]). Вообще говоря, предыдущие теории временной структуры брали за основу модели с полной определенностью и рассматривали их стохастические обобщения. По этому вопросу имеется обширная литература, но большинство работ можно отнести к одному из четырех направлений.

Во-первых, существуют различные версии экспектационной теории, в которых внимание главным образом уделяется ожидаемым величинам краткосрочных процентных ставок. В простейшей форме эта теория постулирует принцип "совершенного предвидения", который характеризуется следующими предположениями: а) совокупный доход от хранения долгосрочной облигации на момент ее погашения равен ожидаемому доходу от повторения операции инвестирования средств в краткосрочные облигации, б) ожидаемая ставка дохода на протяжении любого периода инвестирования средств одинакова для облигаций всех сроков погашения. Если обозначить через $R_{t,n}$ ставку совокупного дохода по облигации, выпущенной сроком на n лет, через $R_{t,1}$ и $r_{t+i,1}^e$, $i = 1, \dots, n$, процентные ставки (сегодняшняя и ожидаемые) со сроком погашения в 1 год, то, исходя из равенства на вложенный капитал и принципа совершенного предвидения, имеем

$$(1 + R_{t,n})^n = (1 + R_{t,1})(1 + r_{t+1,1}^e) \dots (1 + r_{t+n-1,1}^e), \quad (1)$$

откуда

$$R_{t,n} = \sqrt[n]{(1 + R_{t,1})(1 + r_{t+1,1}^e) \dots (1 + r_{t+n-1,1}^e)} - 1. \quad (2)$$

Таким образом, в положении равновесия валовая долгосрочная процентная ставка $(1 + R)$ равна средней геометрической из ожидаемых каждый год краткосрочных процентных ставок плюс единица в течение всего периода существования долгосрочной облигации.

Однако "чистая" версия экспектационной теории ВСПС имеет ряд уязвимых мест, главным образом связанных с игнорированием ею риска, который всегда присутствует в случае неточности предсказания. К тому же эмпирические исследования показывают, что равенство (2) никогда не достигается.

В литературе приводятся различные модификации этой теории. Так, например, Д. Мейзельман [2] предположил у экономических агентов существование механизма формирования ожиданий, который в рамках чистой экспектационной теории не был определен. Это позволило провести эмпирические исследования экспектационной теории.

Теория предпочтения ликвидности Хикса [3] в целом следует в русле экспектационной теории, но здесь вводится понятие премии за ликвидность (или временной премии)

$$R_{t,n} = \sqrt[n]{(1 + R_{t,1}) \dots (1 + R_{t+n-1,1})} - 1 + (L_n - L_1), \quad (3)$$

где

$$L_n > L_{n-1} > \dots > L_1.$$

Эта теория в большей степени подчеркивает значимость отношения к риску экономических агентов. Утверждается, что стремление избежать риска приводит к тому, что ставки совокупного дохода по долгосрочным облигациям будут постоянно превышать ожидаемые краткосрочные процентные ставки на величину, возрастающую с увеличением срока, через который предполагается погашение облигации. Эта "временная премия" призвана стимулировать покупку инвесторами долгосрочных (более рискованных) ценных бумаг.

В противовес положениям Дж. Хикса теория сегментации (хеджирования) Калберсона [4] предлагает другое объяснение временных премий, не связанное с фактором

неопределенности. Здесь экономические агенты оперируют лишь с ценными бумагами известных сроков погашения, рынки которых строго отделены друг от друга. Это предпочтение определяется периодом оборота средств (активов и пассивов) индивида. Спрос и предложение указанных облигаций мало зависят от цен облигаций "близких" сроков погашения. Конечно, нет никаких оснований утверждать, что временные премии положительны или являются возрастающими функциями от сроков погашения облигаций. Не вдаваясь в детальный анализ этой концепции, отметим, что отрицать возможность арбитражных сделок между ценными бумагами с различными сроками погашения можно лишь в некоторой степени, а отнюдь не полностью.

Ф. Модильяни и Р. Сутц [5] использовали предпосылки, близкие к аргументации теории сегментации, хотя и признают ее ограниченность и дополняют элементами других теорий. Эти авторы считают свой подход вероятным рациональным объяснением временных премий, не налагающих ограничений на их знак или монотонность.

Современные исследования временной структуры процентных ставок и выдвигаемые интерпретации временных премий сталкиваются с рядом трудностей. Во-первых, требуется лучшее понимание определяющих факторов временных премий. Перечисленные теории суть только гипотезы, утверждающие лишь то, что ставки совокупного дохода по долгосрочным облигациям должны (или не должны) совпадать с будущими краткосрочными процентными ставками. Во-вторых, все эти теории сформулированы исходя из априорных предпосылок и должны сопоставляться с их *post* реализациями для проверки их действенности. В-третьих (и это, возможно, наиболее сложное препятствие), отсутствие достаточно длительных надежных эмпирических наблюдений не позволяет сделать оценки, подтверждающие гипотезы об ожиданиях.

Попытки разрешить эти трудности стимулировали развитие нового направления теории ВСПС. Р. Ролл [6] построил и проверил модель, трактовавшую облигации как разновидность активов и включавшую условие рыночной эффективности, чтобы соотнести концепции *ex ante* и *ex post*. Адекватность теории реальности (практике) возможна лишь при отсутствии систематического отклонения *ex post* реализаций от *ex ante* предпосылок, поэтому с помощью статистических тестов, базирующихся на этих предпосылках, проверяются *ex post* данные.

В самое последнее время получили развитие исследования по изучению структуры процентных ставок на основе предположений стохастической теории диффузионных процессов [7].

2. ПРЕМИИ ЗА РИСК

Как уже отмечалось, понятие "временной премии" или "премии за риск" — одно из центральных в теориях ВСПС: Их объяснение — не только теоретический, но и глубоко практический вопрос. Какой из вариантов инвестирования выгоднее: долго- или краткосрочный и при каких условиях? Выполняется ли в мире реальных финансовых активов гипотеза Хикса о возрастании премии с ростом срока погашения ценной бумаги?

Как отмечает Л. Натан [8], кривая процентного дохода, отражающая зависимость принесенных ценной бумагой поступлений от срока ее погашения, как правило, монотонно возрастает. Например, на рынке государственных облигаций США инверсия этой кривой, соответствующая большему доходу от краткосрочных (1–3 года) казначейских обязательств, нежели от долгосрочных (более 5 лет), наблюдалась за последние 35 лет не более 10 раз. Причиной этого явления считается применение Федеральной резервной системой мер, активно направленных на сдерживание инфляции (главным образом рост учетной ставки процента). Последствия такой политики — увеличение краткосрочных процентных ставок, а также уменьшение инфляционных ожиданий, которые служат важнейшими определяющими факторами временной премии. В результате краткосрочные процентные ставки повышаются относительно долгосрочных.

Теоретическая модель, рассмотренная в следующем разделе в качестве подтверждения факта допустимости подобных инверсий кривой процентного дохода, иллюстрирует зависимость формы этой кривой (а значит, и величины временных премий) от других факторов.

3. ДВУХПЕРИОДНАЯ МОДЕЛЬ ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

В общей теории функционирования финансовых рынков значение текущей одноперриодной нормы процента обычно связывается с поведенческими характеристиками представительного экономического агента [9]

$$E_t u'(c_{t+1}) = (\beta R)^{-1} u'(c_t), \quad (4)$$

где c_t — текущее потребление; R — валовая ставка процента; β — дисконтирующий множитель; $u(c)$ — функция полезности; E_t — условное математическое ожидание относительно начала периода t . Основные посылки, приводящие к этому соотношению, сводятся к следующему. Агент стремится максимизировать ожидаемую суммарную дисконтированную полезность, выбирая подходящий уровень потребления, варьируя величины накопленных и заемных средств в зависимости от получаемых случайных доходов. Рынок кредитов предполагается чистым (спрос совпадает с предложением), что достигается за счет установления равновесной ставки процента. Существует очень широкий диапазон различных содержательных постановок проблемы, но (4) — инвариант.

Приводимая ниже модель целиком построена на описании поведения потребителя. Однако (4) остается справедливым и в том случае, когда в явном виде вводятся технологические факторы производства. В стационарном состоянии $c_{t+1} = c_t$ и валовая ставка процента равна обратной величине дисконта и одновременно предельной производительности капитала.

Необходимость (4) легко вытекает из такого рассуждения. Пусть $\{c_t^*\}_{t=0}^\infty$ — уровень потребления, доставляющий максимум ожидаемой полезности. Потребитель может увеличить потребление за счет кредита в момент t на величину ϵ с условием его возврата в следующий момент. Тогда полезность за два периода

$$\Sigma_1 = u(c_t^* + \epsilon) + \beta u(c_{t+1}^* - R_t \epsilon) \text{ вместо } \Sigma = u(c_t^*) + \beta u(c_{t+1}^*).$$

При небольшом ϵ различие в Σ_1 и Σ с точностью до малых второго порядка равно $\epsilon u'(c_t^*) - \beta R_t \epsilon u'(c_{t+1}^*)$. В силу условия равновесия агент должен быть безразличен к моменту потребления дополнительной единицы, из чего и вытекает (4). Аналогично может быть обоснована общая формула для n -периодных ставок процента

$$R_{nt}^{-1} = E_t \beta^n \frac{u'(c_{t+n})}{u'(c_t)}. \quad (5)$$

Наиболее полный теоретический анализ ВСПС дан в [10]. Ниже, следуя [11], приведем один из наиболее простых вариантов постановки задачи, который позволит в явном виде сделать определенные выводы о структуре процента и премии за риск.

Экономика описывается одним представительным агентом с функцией предпочтения $E_0 \sum \beta^t u(c_t)$, где E_0 — ожидаемое в начальный момент времени значение дисконтированной суммарной полезности: d_t — количество товара (дивиденд), которое становится доступным для потребления в расчете на одного агента в каждый период. Динамика дивидендов описывается стационарным марковским процессом. При таких условиях, естественно, оптимальное потребление должно совпадать с потоком дивидендов, т.е. $c_t^* = d_t$. Предположим теперь, что в экономике существуют рынки одно- и двухпериодных абсолютно гарантированных кредитов. В начале периода t ставки процента R_{1t} и R_{2t} предполагаются полностью определенными. Другими словами, $R_{1t}^{-1} = (1 + r_{1t})^{-1}$ выступает как цена, по которой агент с полной гарантией может получить единицу потребительского товара в момент $t + 1$, и $R_{2t}^{-1} = (1 + r_{2t})^{-1}$ — цена подобной единицы в момент $t + 2$. Обе цены измерены в единицах потребления. Таким образом, агент решает задачу

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \rightarrow \max, \quad (6)$$

при

$$c_t + L_{1t} + L_{2t} \leq d_t + R_{1t-1} L_{1t} + R_{2t-2} L_{2t} \quad \forall t, \quad (7)$$

где $L_{jt}, j = 1, 2$, — величина кредита, взятого на срок в j периодов в момент t . Условие (7) представляет собой бюджетное ограничение для момента t . Левая часть — "расходы", связанные с потреблением и приобретением одно- и двухлетних ценных бумаг; правая — "доходы", включающие в себя дивиденды и поступления от продажи ценных бумаг.

Заметим, что задача (6)–(7) могла бы рассматриваться в прямо противоположной интерпретации, когда агент является заемщиком по одно- и двухлетним обязательствам и возвращает их по установленным процентным платежам.

(6)–(7) — типичная задача динамического программирования, для которой легко вывести необходимые условия оптимальности

$$R_{1t}^{-1} = E_t \beta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)}, \quad (8)$$

$$R_{2t}^{-1} = E_t \beta^2 \frac{u'(c_{t+2})}{u'(c_t)}, \quad (9)$$

где E_t — оператор условного математического ожидания по информации, доступной к началу момента t .

Если рынки кредитов находятся в равновесии, то

$$L_{1t} + L_{2t} = L_{1t-1} R_{1t-1} + L_{2t-2} R_{2t-2} \quad \text{или} \quad c_t = d_t.$$

Таким образом, равновесные значения ставок R_{1t} и R_{2t} процента удовлетворяют условиям (8) и (9) при $c_t = d_t$.

Подобное условие равновесия финансового рынка в определенные моменты времени (к началу периода t) типично в макроэкономических построениях и использовалось еще в [3].

В представленной модели не вводятся явно механизмы, обеспечивающие достижение равновесия на финансовом рынке, поэтому возможна интерпретация, когда ставки процента устанавливаются некоторым центральным органом (например, центральным банком), который, поддерживая равновесие на финансовых рынках, тем самым обеспечивает максимизацию дисконтированного потребления представительного агента.

Используя технику итерированных ожиданий, можно получить в явном виде формулу, связывающую равновесные ставки процента по финансовым обязательствам с различными сроками действия [11]. Имеет место следующее соотношение

$$R_{2t}^{-1} = R_{1t}^{-1} E_t R_{1t+1}^{-1} + R_{1t}^{-1} \text{cov}_t(R_{1t+1}^{-1}, \xi_{1t+1}), \quad (10)$$

где $\xi_{1t+1} = \beta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)} R_{1t-1}$, и cov_t — знак

ковариации, подсчитанной в момент t .

Формула (10) обобщает основное соотношение чистой экспектационной теории, согласно которой

$$R_{2t}^{-1} = R_{1t}^{-1} E_t R_{1t+1}^{-1}, \quad (10')$$

или, другими словами, равновесная цена за беспорочное право потребить единицу товаров через 2 года должна равняться соответствующей цене для следующего года, умноженной на ожидаемое значение однопериодной цены. Второй член (10) и является "премией за риск", обусловленной неопределенностью в будущем.

Явное значение премии можно получить, рассмотрев следующий частный случай: $u(c) = \ln c$ и $\rho d_{t+1} = d_t \theta_{t+1}$, $\rho > 0$, где θ_t — последовательность независимых, оди-

наково распределенных положительных случайных величин. Здесь

$$R_{1t}^{-1} = \beta E_t (d_t/d_{t+1}) = \frac{\beta}{\rho} [E(1/\theta)]$$

и

$$R_{2t}^{-1} = \left(\frac{\beta}{\rho}\right)^2 [E(1/\theta)]^2.$$

Отсюда видно, что ставка процента может даже падать со сроком действия обязательств, если $\rho < \beta E(\theta^{-1})$. Хотя это и кажется маловероятным, однако, вообще говоря, нетрудно указать ситуации, когда это выполнено. Пусть, во-первых, случайная величина θ принимает два значения: θ_1 и θ_2 с вероятностями p и $1-p$. Во-вторых, пусть среднее значение $\theta = 1$. Тогда отношение $1/\theta$ может иметь сколь угодно большое среднее значение. Это эквивалентно тому, что с достаточно большой вероятностью дивиденды текущего года могут быть существенно ниже дивидендов предыдущего при общем положительном тренде. Соотношения (8) и (9) устанавливают простую связь динамики процентных ставок с дисконтирующим множителем β . Чем он выше, тем, с одной стороны, выше ставки процента. С другой же — соотношение между ставками (временная структура) изменяется в обратном направлении, поскольку $R_2/R_1 = \rho/\beta E(1/\theta)$. Чем больше предпочтение будущего потребления по отношению к нынешнему, тем меньше должна быть долгосрочная ставка относительно краткосрочной. Именно это будет стимулировать долгосрочные займы, поддерживающие потребление в будущем.

Обратимся снова к (10). Поскольку $E_t \xi_{t+1} = 0$ в силу основного соотношения (8), ковариация между случайной ошибкой в ставке процента текущего года и обратной величиной краткосрочной ставки следующего будет равна ожидаемому значению их произведения, т.е.

$$k = \text{cov}_t (R_{1t+1}^{-1}, \xi_{1t+1}) = E_t [R_{1t+1}^{-1} (\beta \frac{u'(d_{t+1})}{u'(d_t)} R_{1t+1} - 1)].$$

Далее, используя $E_t E_{t+1}(\cdot) = E_t(\cdot)$, $R_{1t+1}^{-1} = E_{t+1} \beta (u'(c_{t+2})/u'(c_{t+1}))$ и условие равновесия $c_t = d_t$, получаем

$$k = \beta \frac{E_t \frac{u'(d_{t+2})}{u'(d_t)}}{E_t \frac{u'(d_{t+1})}{u'(d_t)}} - \beta E_{t+1} \frac{u'(d_{t+2})}{u'(d_{t+1})}.$$

Принимая опять гипотезу о темпах роста дивидендов $d_{t+1} = \rho \theta_{t+1} d_t$, где θ_t — независимы и одинаково распределены, имеем окончательный вид для ковариации

$$k = \beta \frac{E_t \frac{u'(\rho^2 d \theta_1 \theta_2)}{u'(d)}}{E_t \frac{u'(\rho d \theta_1)}{u'(d)}} - E_t \beta \frac{u'(\rho^2 d \theta_1 \theta_2)}{u'(\rho d \theta_1)},$$

где $d = d_t$; $\theta_1 = \theta_{t+1}$ и $\theta_2 = \theta_{t+2}$.

Поскольку дивиденды d_t определены к моменту t

$$k = \beta \left[\frac{E_t u'(\rho^2 d \theta_1 \theta_2)}{E_t u'(\rho d \theta_1)} - E_t \frac{u'(\rho^2 d \theta_1 \theta_2)}{u'(\rho d \theta_1)} \right]. \quad (11)$$

Если предельная полезность $u'(c)$ имеет вид $\gamma c^{\gamma-1}$, $0 < \gamma < 1$, или c^{-1} , то ковариация и премия за риск обязательно равны нулю.

Отмеченный класс функций полностью характеризуется свойством постоянства показателя относительной несклонности к риску $r_a = -c(u''(c)/u'(c))$ (см. [12]).

Обобщением сделанных замечаний является следующее утверждение.

Теорема. Коварияция k или премия за риск равны нулю при всех значениях p в том и только том случае, когда показатель относительной несклонности к риску постоянен.

Проследим справедливость этого утверждения для простейшего случая, когда θ_t принимает только два значения: a и b с вероятностями ω и $1-\omega$, соответственно, причем $a < 1 < b$ и $E(\theta_t) = 1$. Тогда (11) имеет вид

$$k = \beta \left[\frac{\omega^2 v(\rho^2 a^2 c) + 2\omega(1-\omega)v(\rho^2 ab) + (1-\omega)^2 v(\rho^2 b^2 c)}{\omega v(\rho ac) + (1-\omega)v(\rho bc)} - \omega^2 \left(\frac{v(\rho^2 a^2 c)}{v(\rho ac)} \right) - \omega(1-\omega) \frac{v(\rho^2 abc)}{v(\rho ac)} - \omega(1-\omega) \frac{v(\rho^2 abc)}{v(\rho bc)} - \frac{(1-\omega)^2 v(\rho^2 b^2 c)}{v(\rho bc)} \right], \quad (11')$$

где $v(c) = u'(c)$.

Приравнявая правую часть (11') к нулю и проводя необходимые преобразования, положив для упрощения $c = 1$, получаем уравнение на $v(c)$

$$\frac{v(x)}{v(y)} = \frac{\omega v(x^2) + (1-\omega)v(xy)}{(1-\omega)v(y^2) + \omega v(xy)},$$

где $x = pa$ и $y = pb$.

Дифференцирование по одному из аргументов приводит к уравнению на $v(x)$

$$xv'(x) [\omega v(x) - (1-\omega)m_1] = \frac{m_2}{m_1} v(x) [\omega v(x) - (1-\omega)m_1],$$

где $m_1 = v(1)$, а $m_2 = v'(1)$. Если $v(x) \neq m_1 ((1-\omega)/\omega)$, то она удовлетворяет уравнению $xv'(x)/v(x) = m_2/m_1$, или $xu''(x)/u'(x) = u''(1)/u'(1)$, которое соответствует постоянству показателя относительной несклонности к риску. Если же этот показатель увеличивается по мере роста потребления, то для стимулирования долгосрочных вложений необходим более высокий уровень долгосрочной ставки процента. Так, например, будет, когда полезность агента описывается функцией $u(c) = 1 - e^{-\lambda c}$, для которой $r_a = -(-\lambda^2 e^{-\lambda c} / \lambda e^{-\lambda c}) = \lambda c$. В этом случае ковариация оказывается отрицательной, цена долгосрочных обязательств — ниже уровня, предписываемого экспектационной теорией, и соответственно R — больше теоретического уровня.

4. ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА СТАВОК ПРОЦЕНТА ПО СРОЧНЫМ ДЕПОЗИТАМ

Обычно в статистических или экономических исследованиях ВСПС используется информация о государственных облигациях той или иной страны. Такой подход дает определенные преимущества: возможность непрерывного слежения за изменением показателей, а также широкое разнообразие сроков погашения займа при идентичности всех остальных свойств этих ценных бумаг. Однако при неравномерности их эмиссии возникают сложности в подготовке данных, служащих предметом анализа (обычно для преодоления этого неудобства применяется интерполяция).

В данной работе материалом для исследования выступают процентные ставки по краткосрочным депозитам в евровалютах на международном банковском рынке. Последний в отличие от рынка облигаций идеально структурирован и можно провести международные сопоставления.

В [13, 14] показано, что временная структура краткосрочных процентных ставок прежде всего может служить для предсказания будущих "реальных" ставок процента. С увеличением временного горизонта до года и более она постепенно утрачивает это

свойство, но параллельно начинает нести информацию о другой составляющей номинальной процентной ставки — ожидаемом темпе роста инфляции.

Уравнение (11') представляет собой экспектационную теорию ВСПС через величины, обратные значениям процентных ставок, или в "ценовом" аспекте, хотя в исследованиях ВСПС обычно используются прямые величины. В данном случае принятие предпосылки экспектационной теории о совершенном предвидении оправдывает такой выбор.

Мы здесь опираемся на общедоступную статистическую информацию, еженедельно публикуемую в газете "Известия" в разделе "Биржевые новости" в качестве официального сообщения Внешэкономбанка*.

Исследуются следующие показатели: процентные ставки по евродепозитам в четырех ведущих валютах капиталистических стран: долларе США, германской марке, фунте стерлингов и японской йене на 1, 3, 6 месяцев и год.

Для удобства принимается одна из основных предпосылок экспектационной теории — предположение о совершенном предвидении экономических агентов, т.е. ситуации, когда их ожидания будущих процентных ставок в точности сбываются. На основе анализа соотношений годового и полугодового, а также годового и трехмесячного процента по депозитам в различных валютах оценивается разность премий за ликвидность или надбавка к долгосрочному проценту (G_6 и G_3 соответственно), в модифицированной модели ВСПС Хикса: $G_i = L_{12} - L_i$.

Уравнения модели для данного случая

$$R_{t,12} = \sqrt{(1 + R_{t,6})(1 + r_{t+6,6}^e)} - 1 + G_6,$$

$$R_{t,12} = \sqrt[4]{(1 + R_{t,3})(1 + r_{t+3,3}^e)(1 + r_{t+6,3}^e)(1 + r_{t+9,3}^e)} - 1 + G_3.$$

В результате вычислений получены ряды оценок надбавок G_i для депозитов в различных валютах.

Изучение рядов G_i позволяет прийти к следующим выводам.

1. Почти всегда по всем валютам $G_3 > G_6$ или $L_{12} - L_3 > L_{12} - L_6$. Таким образом, подтверждается предположение Дж. Хикса: $L_n > L_{n-1} > \dots > L_1$. Действительно, срок вложения средств на депозит соответствует большему риску потери выгоды в связи с возможным ростом краткосрочной ставки процента.

2. Премии за отказ от трехмесячного вложения на депозит в пользу годового (G_3) в целом скорее подвержены колебаниям, нежели G_6 , что лишний раз говорит о более спекулятивном характере краткосрочного денежного рынка.

3. По доллару и фунту премии за риск за весь рассматриваемый период положительны. По германской марке значение этой переменной опускается ниже нуля в течение 6 недель, по японской йене становится положительной лишь с началом войны в Персидском заливе. Только по йене существует длительный период, когда вложения на 3- и 6-месячный депозиты выгоднее, чем на годовой.

4. Коррелированность рядов c_3 и c_6 по каждой из валют достаточно высока (от 0,73 у йены до 0,93 у фунта стерлингов), какого-либо значимого опережения подъемов и спадов одного из них относительно другого не наблюдается.

5. Коррелированность рядов премий за риск по различным валютам выше, чем у соответствующих процентных ставок. В качестве примера можно рассмотреть совпадение локальных максимумов у всех рядов G_i , соответствующих 2 мая (у йены — опережение на неделю). Представляется, что это вызвано тесными взаимосвязями денежных рынков различных стран, активными перетоками в более выгодные активы.

6. Наблюдаемые данные позволяют определить средние или "нормальные" премии (в долях процента) по рассматриваемым валютам за изученный период: доллар

* Эта рубрика начата 21 февраля 1990 г. ("Известия" от 23.02.1990). Для удобства рассматриваются данные за год, т.е. по 14 февраля 1991 г. Пропущенные в связи с праздничными днями наблюдения восстановлены с помощью линейной интерполяции. Таким образом, временные ряды имеют длину 52 еженедельных наблюдений.

США 0,55; за 6 месяцев 0,84; марка ФРГ — 0,12 и 0,45; фунт стерлингов — 0,70 и 0,97; японская йена — 0,23 и 0,18.

Видно, что разброс значений премии за риск даже по краткосрочным депозитам достаточно высок. Это требует разработки инвестиционной стратегии и ее корректировки на основании изменяющейся конъюнктуры.

* * *

Изложенные в предыдущем разделе результаты получены для ситуации, в которой действует упрощающая предпосылка совершенного предвидения экономических агентов. При ней игнорируются как процесс формирования ожиданий у агентов, так и возможное несовпадение их с реальными процентными ставками.

Если рассматривать реальную ситуацию, то ожидания экономических агентов оказывают не меньшее влияние на реальные процессы, нежели другие, более "материальные" причины, поэтому формирование экономических ожиданий правительством или другими организациями представляет собой одну из важнейших задач экономической политики. В данном случае, когда премия за риск как мера выгодности долгосрочного инвестирования целиком определяется ожидаемой через какой-то период процентной ставки, не следует упускать из виду воздействие ожиданий агентов на ВСПС.

В заключение выделим основные причины возникновения фактического уровня премии за риск G_i на рынке краткосрочных депозитов. Эта премия возрастает, когда: 1) экономика на пороге спада или начала продолжительного подъема; 2) наблюдается усиление нестабильности в национальной и мировой экономике (войны, локальные конфликты, смена правительства и т.п.); 3) снижаются темпы роста инфляции и дефицита госбюджета. Понижение премии происходит в результате: 1) окончания спада и начала экономического подъема; 2) нарастания инфляционных тенденций, роста дефицита государственного бюджета; 3) налоговых или институциональных издержек, сопутствующих реинвестированию средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харрис Л. Денежная теория. М.: Прогресс, 1990.
2. Meiselman D. The Term Structure of Interest Rates. Englewood Cliffs, 1962.
3. Hicks J.R. Value and Capital. L., 1939.
4. Culbertson J.M. The Term Structure of Interest Rates // Quart. J. of Econ. 1957. N 71.
5. Modigliani F., Sutch R. Innovations in Interest Rate Policy // Amer. Econ. Rev. 1966. N 56.
6. Roll R. The Behaviour of Interest Rates. N.Y., 1970.
7. Svenson L.E.O. The Term Structure of Interest Rate Differentials in a Target Zone: Theory and Swedish Data. Seminar Paper N 646. Stockholm, 1990.
8. Nathann L.J. Why Short-term Rates Are So Sweet // Business Week. 1988. Jan. 16.
9. Hall R. Stochastic Implications of the Life Cycle-permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence // J. Political Econ. 1986. N 6.
10. Cox J.C., Ingersoll J.E., Ross Jr. S.A. A Theory of the Term Structure of Interest Rates // Econometrica. 1985. V. 53. N 2.
11. Sargent T. Macroeconomic Theory. N.Y., 1986.
12. Laffont J.-J. The Economics of Uncertainty and Information. Cambridge, Mass., L., 1989.

Поступила в редакцию
17 VII 1991