

Моделирование правил кредитно-денежной политики в РФ.

Цель работы: изучение зарубежного опыта построения правил кредитно-денежной политики, исследование всей совокупности экономических факторов, которые влияют на проводимую центральным банком РФ кредитно-денежную политику, выявление доминирующих факторов и построение правила этой политики.

Для достижения поставленной цели ***предполагается решение следующих проблемных задач:***

1. Проведение *обзора* и *классификации* работ зарубежных и отечественных авторов по исследуемой проблематике.
 2. *Определение* правил кредитно-денежной политики и *выявление критериев*, по которым все эти правила различаются.
 3. *Построение сводной таблицы* правил кредитно-денежной политики по выявленным критериям.
 4. Анализ *правил Тейлора, МакКаллама, Болла и Индекса монетарной конъюнктуры* (3 самых широко используемых правила в современном мировом моделировании соответствующих правил).
 - 5* Исследование российского опыта построения правил кредитно-денежной политики.
 - 6* Сбор, анализ и систематизация необходимых статистических данных по РФ.
 - 7* Построение наиболее полного правила кредитно-денежной политики ЦБ РФ с использованием современных эконометрических методов.
- * (направление будущей деятельности).

1. Определение кредитно-денежной политики, ее правил и выявление критериев отличия этих правил.

(def) Кредитно-денежная политика (КДП) – разновидность экономической политики государства, проводимой им в целях регулирования денежного предложения и использующая в качестве своих инструментов денежные агрегаты, валютный курс и ставку процента. \Rightarrow Как добиваться поставленных целей? \Rightarrow существуют

Дискреционная КДП



Свобода действий денежных властей, отсутствие каких-либо ограничений при принятии экономических решений государством.



Проявляется всякий раз, когда ЦБ незапланированным образом реагирует на экономические события в стране.

и

Правила КДП



Стратегии, по которым ЦБ может принудительно или самостоятельно взять на себя определенные обязательства.

Существует множество определений правил ДКП, например:

- 1) ***Правила КДП*** – систематический процесс принятия решений в области ДКП, использующий информацию последовательным и предсказуемым образом.
- 2) ***Правила КДП*** – специфическая формула, определяющая процедуру применения инструмента ДКП.
- 3) ***Правила КДП (Дж. де Броуер, Дж. О’Риган, Резервный банк Новой Зеландии)*** – функция ответной реакции ЦБ, в соответствии с которой инструмент КДП отвечает на изменение нескольких ключевых экономических переменных. Это нечто большее, чем просто математическая формула, это целая система принятия решений, методический и гибкий подход к выработке и реализации КДП.

Встает проблема выделения критериев, по которым все эти правила отличаются между собой:

Критерий №1. С точки зрения *независимых переменных* (ВВП, безработица, ...) критерии делятся на:

- 1) ***Обусловленные правила КДП*** – правила, в которых применение инструмента КДП задается, обуславливается независимыми текущими экономическими переменными. Решение о применении инструмента в каждый момент времени принимается исходя из текущего состояния экзогенных экономических переменных.
- 2) ***Необусловленные правила КДП*** – правила, никак не реагирующие на изменение текущих экономических переменных. Решение о применении правила принимается в момент его формулировки и в дальнейшем оно не пересматривается.

Критерий №2. Степень управляемости зависимой переменной.

- 1) ***Правила с управляемой зависимой переменной*** – правила, в которых зависимой переменной является сам инструмент КДП, который полностью находится под контролем денежных властей.
- 2) ***Правила с неуправляемой зависимой переменной*** – правила, в которых зависимая переменная не входит в сферу влияния Центрального банка.

Критерий №3. Инструмент КДП: денежные агрегаты, валютный курс и процентная ставка.

Критерий №4. По наличию внешнеэкономических связей:

1. Правила КДП в закрытой экономике;
2. Правила КДП в открытой экономике.

Критерий №5. По включению прогноза экономических переменных в уравнение правила КДП:

1. перспективные правила КДП;
2. адаптивные правила КДП.

Критерий №6. По величине запаздывания:

1. правила КДП без временных лагов;
2. лагированные правила КДП.

В соответствии с данными критериями и определениями построим следующую классификационную таблицу:

Тип правила		Обусловленное правило КДП	Необусловленное правило КДП
С управляемой зависимой переменной	лагированное	Правило МакКаллама (McCallum 1988)	
		Правило Бола (Ball 1999)	
		3 модификации Правила Тейлора (Clarida 1999, Marzo 2001)	
		Правило на базе инфляционного прогноза (Руденбуш, Свенсон 1999)	
		Оценочное правило для открытой экономики банка Англии (2001)	
	Оценочное правило для открытой экономики России (Вдовиченко 2003)		
нелагированное	Правило Тейлора (Taylor 1993)	Правило постоянного темпа прироста денежной массы Милтона Фридмана (1953)	
	Правило Хендерсона-МакКибина (1993)		
	Правило Кнута Векселя (1898)		
С неуправляемой зависимой переменной	лагированное	-	Правила таргетирования номинального дохода на базе прогноза
	нелагированное	Индекс Монетарной Конъюнктуры MCI	

Важно проследить динамику развития данных правил в историческом аспекте. Представим это с помощью следующей таблицы:

Год	Правило КДП	Уравнение правила КДП	Экономический смысл	Авторы	Результаты оценки
XVIII в.	Правило фиксированного валютного курса	$\Delta \varepsilon_t = 0$	Стабильность экономического развития, относительная независимость от остального мира (открытая экономика)	-	-
1898	Правило процентной ставки Кнута Викселя	$i_t = a + b \cdot (\pi_t - \pi^*)$	Сонаправленность изменения краткосрочной ставки процента и гэта инфляции (закрытая экономика)	Кнут Виксель	-
1953	Правило постоянно го темпа прироста денежной массы М. Фридмана	$\frac{\dot{M}}{M} = m = Const$	Равномерное, от периода к периоду, изменение предложения денег для обеспечения стабильной работы реального сектора (закрытая экономика)	Милтон Фридман	-
1988	Правило МакКалла ма	$K_{B_t} = K_{Y_t^N} - \frac{K_{B_t}}{K_{B_{t-1}}} + \alpha \cdot (K_{Y_t^N} - \ln K_{Y_{t-1}^N})$	Сонаправленность темпов роста денежной базы и темпов роста экономики, разнонаправленность темпов роста денежной базы и скорости ее обращения (закрытая экономика)	Беннет Т. МакКал лам	-
1990	Индекс монетарной конъюнктуры	$MCI_t = \phi_r \cdot (r_t - r_0) + \phi_\varepsilon \cdot \ln \frac{\varepsilon_t}{\varepsilon_0}$	Экономический индикатор развития страны, предназначенный для сопоставления в различных странах и наиболее часто используемый в экспортно-ориентированных экономиках (открытая экономика)	-	-
1993	Правило Тейлора	$i_t = \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y}) + \pi^* + r^*$	Сонаправленность изменения краткосрочной ставки процента и гэта инфляции и гэта ВВП (закрытая экономика), стабилизационный характер действий денежных властей	Джон Тейлор	$\alpha = 1,5$ $\beta = 0,125$
1993	Правило Хендерсона-МакКибина	$i_t = \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y})$	Сонаправленность изменения краткосрочной ставки процента и гэта инфляции и гэта ВВП (закрытая экономика)	Д. Хендерсон, У. МакКибин	$\alpha = 2$ $\beta = 0,5$
1995	Простой индекс монетарной конъюнктуры	$i_t = \pi_t - d \cdot (\varepsilon_t)_t$	Стимулирование привлечения инвестиций в результате реального укрепления валюты (открытая экономика)	-	$d = 1/3$
1999	Правило на базе инфляционного прогноза	$i_t = f \cdot i_{t-1} + g \cdot E_t(\pi_{t+j})$	Адаптивность краткосрочной номинальной ставки процента и Сонаправленность изменения краткосрочной ставки процента и ожидаемой инфляции (закрытая экономика)	Г. Роденбуш, Л. Свенсон	$f = 0,5$ $g = 5$ $j = 5$

1999	Правило Болла	$i_t = \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y}) + \gamma_1 \cdot (\varepsilon_r)_t + \gamma_2 \cdot (\varepsilon_r)_{t-2}$	Модификация Правила Тейлора, адаптация для открытой экономики	Л. Болл	$\alpha = 2,51$ $\beta = 1,93$ $\gamma_1 = -0,43$ $\gamma_2 = -0,3$
1999	Модификация правила Тейлора по Клариде	$i_t = \sum_{t=1}^T \alpha_t \cdot E_t(\pi_{t+1} - \pi^*) + \sum_{t=1}^T \beta_t (Y_t - \bar{Y}) + \sum_{t=1}^T \phi_t (i_{t-1} - i^*) + \pi^* + r^*$	Правило с абсолютной памятью всех шоков, адаптивно-перспективный характер по части инфляции, сглаживающее влияние на номинальную краткосрочную ставку процента (закрытая экономика)	Р. Кларида	-
2001	Оценочно с правилом для открытой экономики и банка Англии	$i_t = f \cdot i_{t-1} + \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y}) + \theta \cdot \Delta \varepsilon_t$	Комбинация Правил Тейлора и Болла (открытая экономика)	Н. Баттинни Р. Харрисон, С. Миллард	$f = 0,68$ $\alpha = 0,322$ $\beta = 0,075$ $\theta = -0,014$
2001	1 модификация правила Тейлора по Марзо	$i_t = \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y}) + h \cdot (i_{t-1} - i^*) + \pi^* + r^*$	Правило Тейлора + сглаживающее влияние на ставку процента (закрытая экономика)	М. Марзо	-
2001	2 модификация правила Тейлора по Марзо	$i_t = \sum_{t=1}^T \alpha_t (\pi_{t-1} - \pi^*) + \sum_{t=1}^T \beta_t (Y_{t-1} - \bar{Y}) + \sum_{t=1}^T \phi_t (i_{t-1} - i^*) + \pi^* + r^*$	Как и модификация по Клариде, но только с адаптивным характером (закрытая экономика)	М. Марзо	-

Список обозначений:

- $\Delta \varepsilon_t$ – изменение _номинального _ валютного _ курса в _ момент _ времени _ t
- i_t – номинальная _ краткосрочная _ ставка _ процента в _ момент _ времени _ t
- b – коэффициент _ реакции _ i_t _ на _ инфляционный _ гзп в _ правиле _ Кнута _ Векселя
 i_t – номинальная _ краткосрочная _ ставка _ процента в _ момент _ времени _ t
- $K_{B_t} = \frac{B_t}{B_{t-1}}$ – коэффициент _ изменения _ денежной _ базы _ B в _ момент _ времени _ t

6. $\frac{K_{B_t}}{K_{B_{t-1}}}$ – скорость изменения денежной базы в момент времени t
7. $K_{Y_t^N} = \frac{Y_t^N}{Y_{t-1}^N}$ – коэффициент изменения номинального ВВП
8. *MCI (Monetary Condition Index) – Индекс монетарной конъюнктуры*
9. r_t – реальная краткосрочная ставка процента в момент времени t
10. $(Y_t - \bar{Y})$ – гэп ВВП
11. π^* – инфляционный ориентир ЦБ
12. i^* и r^* – равновесные номинальная и реальная ставки процента
13. $E_t(\pi_{t+j})$ – ожидаемая инфляция в момент времени t в периоде $(t + j)$

5. Анализ Правила Тейлора.

I. Правило Тейлора (1993, Джон Тейлор, профессор Стэндфордского университета).

$$i_t = \alpha \cdot (\pi_t - \pi^*) + \beta \cdot (Y_t - \bar{Y}) + \pi^* + r^*$$

Если в стране в период t уровень инфляции совпадает с ориентиром денежных властей и ВВП производится на уровне потенциального, т.е. получаем простой **Эффект Фишера**. В противном случае начинают играть свою роль коэффициенты при гэпе инфляции и гэпе ВВП, выбираемые обычно таким образом, что первый больше единицы, второй может быть как больше единицы, так и меньше. Это есть **“Принцип Тейлора”**, означающий, что ЦБ агрессивнее реагирует на изменение цен, чем ВВП.

Гэп инфляции входит в Правило Тейлора из простого экономического соображения, что, если в некоторой условной стране уровень инфляции за период составит, например, 5%, то номинальная ставка процента по кредитам никак не может быть менее 5%, иначе кредитор понесет убыток. В реальности всегда имеет место колебание уровня инфляции, его несовпадение с долгосрочным своим ориентиром. Поэтому Эффект Фишера не действует, и необходимо корректировать ставку процента на это колебание с определенным весом.

Гэп ВВП входит в Правило Тейлора по двум причинам:

- 1) он является индикатором будущей инфляции;
- 2) позволяет проводить различие между **ценовым шоком** и **шоком спроса**.

- В случае шока спроса гэп инфляции и гэп ВВП изменяются в одном направлении.

- В случае шока цен гэд инфляции и гэд ВВП изменяются в противоположных направлениях.

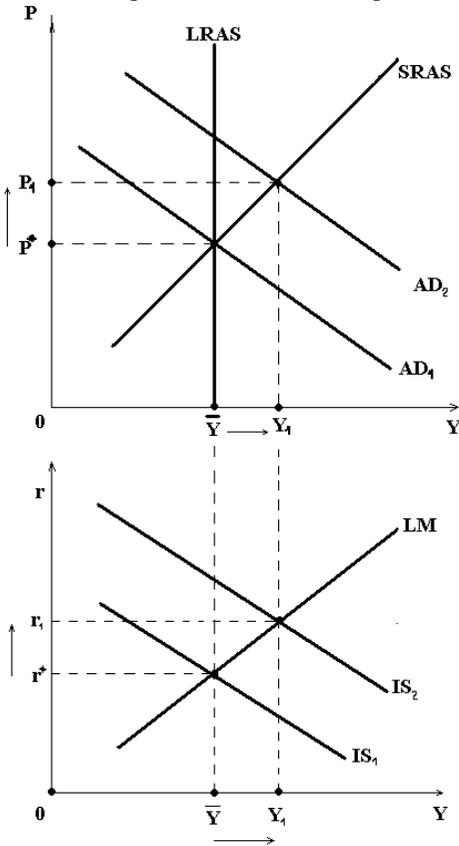


рис. 1. Шок спроса

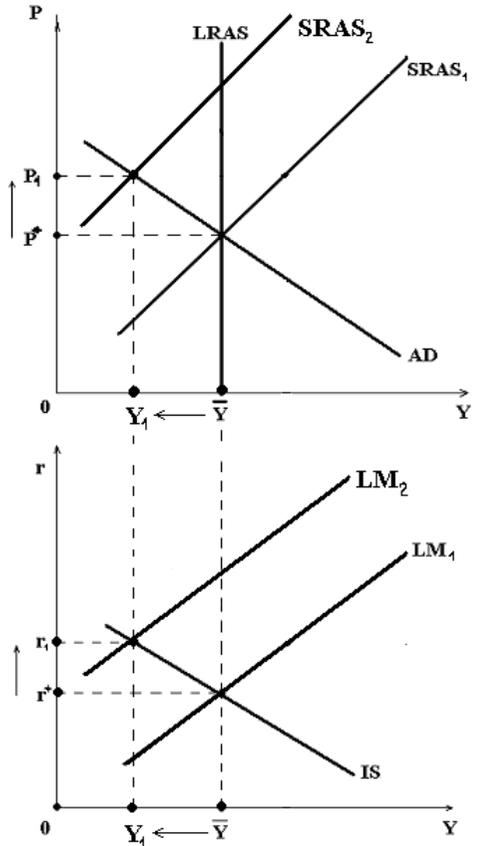


рис. 2. Шок цены.

Комментарии к рис. 1. Пусть экономика находится на уровне потенциального выпуска, и государство проводит значительное и неожиданное увеличение государственных расходов:

$$G \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \text{ в } (Y, r) \text{ и } IS \text{ сдвигается вправо, увеличивая ставку процента } r \Rightarrow AD \uparrow \text{ в } (Y, p) \Rightarrow P \uparrow$$

Страна производит сверхпотенциальный ВВП, и, следовательно, велик риск перегрева ее экономики. Тогда государству, столкнувшемуся с дилеммой, что предпочесть, экономический рост и инфляцию или спад и стабилизацию цен,

следует, например, уменьшить количество денежных средств в обращении, что вызовет сдвиг LM влево до тех пор, пока не будет достигнут вновь потенциальный продукт, а AD вследствие этого сдвинется в свое первоначальное положение.

Комментарии к рис. 2. Пусть в той же экономике произойдет неожиданный всплеск цен на энергоресурсы, это вызовет

$SRAS \downarrow \Rightarrow P \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M}{P}\right) \downarrow$ – реальные _ денежные _ средства

$\text{обесцениваются} \Rightarrow LM \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$

С увеличением веса гэта ВВП амплитуда повторного цикла колебаний наблюдаемых переменных (инфляции, ставки процента, ...) также возрастает. Правило становится чувствительным к шоку спроса. Слишком большой вес гэта ВВП приводит к тому, что ставка процента начинает сильно реагировать не столько на инфляцию, сколько на колебания ВВП, вследствие чего ориентир инфляции игнорируется. Некоторые исследователи стараются определить степень экономической неопределенности. По мере ее увеличения, например, в результате серьезных ошибок оценки гэта ВВП, его вес в Правиле Тейлора снижается.

Достоинства Правила Тейлора:

- 1) обладает стабилизационными свойствами, т.е. минимизирует циклические колебания в экономике.
- 2) простота и удобство в практическом применении для центральных банков.
- 3) легко проверить его эффективность на практике.
- 4) благодаря своей простоте служит отличным средством коммуникации между денежными властями и частным сектором, информируя общество о методах реализуемой КДП.

Недостатки Правила Тейлора:

- 1) показатели гэта инфляции и ВВП не могут служить всеохватывающими информационными экономическими переменными, так как наряду с ними существуют такие важнейшие показатели, как денежные и кредитные агрегаты, валютный курс, бюджетные параметры, международные цены на ключевые товары и т.д., необходимые для действительно полноценного анализа.
- 2) изучение динамики перечисленных показателей позволяет выявлять шоки, возникающие в ходе делового цикла, их продолжительность и природу. Простое Правило Тейлора игнорирует этот анализ, охватывая только два вида шока – спроса и ценовой.
- 3) гэт ВВП и долгосрочная равновесная реальная ставка процента являются ненаблюдаемыми величинами. Соответственно, различные способы их оценки, приводящие к различным результатам, формально выдают различные рекомендации по манипулированию номинальной краткосрочной ставкой процента.
- 4) Проблема *модифицированного по Клариде Правила Тейлора* (являющегося перспективным по своей сути) заключается в том, гэт ВВП сам по себе выступает индикатором будущей инфляции. Но в уравнение правила включается независимо

от этого сама ожидаемая инфляция, вследствие чего велик риск возникновения мультиколлинеарности.

Оценочное правило для открытой экономики России (Вдовиченко 2003).

Автор и его коллеги разработали свою модификацию классического Правила Тейлора. Далее они оценивали его с помощью ОМНК. Основополагающими выступали два уравнения:

- Правило поведения ЦБ;
- Уравнение денежной составляющей агрегированного спроса.

Пусть b_t^* - целевое изменение инструмента КДП в момент времени t , выраженное в форме номинальной ставки процента или темпа роста денежной базы от предыдущего периода к настоящему (как в Правиле Бола 1988). Тогда

$$\bullet \quad b_t^* = \gamma + \alpha \cdot \left(E[\pi_t^{t+k} | \Omega_t] - (\pi^*)^{t+k} \right) + \beta \cdot \left(E[Y_t^{t+q} | \Omega_t] - (Y^*)^{t+q} \right) + \delta \cdot \left(E[(\varepsilon_r)_t^{t+l} | \Omega_t] - (\varepsilon_r^*)^{t+l} \right) \quad (1)$$

- Механизм частичной коррекции, связывающий фактическое и целевое значение оперативного инструмента КДП:

$$b_t = (1 - \rho) \cdot b_t^* + \rho \cdot b_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

b_t - инструмент КДП (либо ставка Банка России по привлекательным депозитам на различные сроки, либо ставка межбанковского рынка)

$\rho \in [0,1)$ - индикатор степени сглаживания колебания инструмента КДП

Ω_t - информационное множество для принятия решений ЦБ в момент времени t

ε_t - экзогенный шок, такой что $E(\varepsilon_t) = 0$. Возможны две интерпретации:

1) отражение неспособности ЦБ в полной мере удержать значение инструмента на уровне, предписываемом правилом (например, в случае шока спроса на деньги).

2) отражение преднамеренных решений денежных властей о временном отклонении политики от систематического правила (т.е. “шоки политики” как таковые).

Далее первое уравнение подставляется во второе для последующей эконометрической оценки:

$$\begin{aligned}
 (1) \rightarrow (2) \Rightarrow b_t &= (1-\rho)\gamma + (1-\rho)\alpha\left(\pi_t^{t+k} - (\pi^*)_t^{t+k}\right) + \\
 \bullet \quad &+ (1-\rho)\beta\left(Y_t^{t+q} - (Y^*)_t^{t+q}\right) + (1-\rho)\delta\left(\varepsilon_r)_t^{t+l} - (\varepsilon_r^*)_t^{t+l}\right) + \quad (3) \\
 &+ \rho \cdot b_{t-1} + \xi_t
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \xi_t \equiv &-(1-\rho) \cdot \left\{ \alpha \cdot \left(E\left[\pi_t^{t+k} \mid \Omega_t\right] - (\pi^*)_t^{t+k} \right) + \beta \cdot \left(E\left[Y_t^{t+q} \mid \Omega_t\right] - (Y^*)_t^{t+q} \right) + \right. \\
 &\left. + \delta \cdot \left(E\left[(\varepsilon_r)_t^{t+l} \mid \Omega_t\right] - (\varepsilon_r^*)_t^{t+l} \right) \right\} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Результаты оценивания уравнения (3):

- 1) оценки всех коэффициентов получились значимы на 5% уровне в соответствии со значениями t-статистик;
- 2) $R^2 = 0,83$.

Далее автором и его коллегами был разработан принципиально новый подход в мировой практике построения правил КДП: они оценили построенное ими правило в виде системы двух одновременных эконометрических уравнений с помощью методов двухшагового метода наименьших квадратов (TSLS).

Инструментами Центрального Банка ими были выбраны:

- Показатели интервенций на открытом валютном рынке, направленные на сглаживание реального обменного курса;
- Операции по стерилизации, проводимые ЦБ совместно с Министерством Финансов, с целью снижения избыточного роста денежной массы, возникающего вследствие этих интервенций, стремясь поддержать инфляцию и реальный выпуск на должном уровне.

Список литературы.

- 1) Моисеев С. Р. Правила Кредитно-денежной политики // Финансы и Кредит, №16, стр. 37-46, 2002.
- 2) А. Г. Вдовиченко, В. Г. Воронина. Правила денежно-кредитной политики Банка России // Консорциум экономических исследований и образования, серия “Научные доклады”, Научный доклад № 04/09, 2003
- 3) Шагас Н. Л. Туманова Е. А. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 400с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. Ломоносова)
- 4) Massimiliano Marzo. Optimal Monetary Policy in a Simple Distorted Economy. NBER WP 2004
- 5) Massimiliano Marzo. Evaluating Monetary Policy Regimes. NBER WP 2001
- 6) Bennett T. McCallum. The present and the future of monetary policy rules. NBER WP 7916 2000.
- 7) Bennett T. McCallum. A monetary policy rule for automatic prevention of a liquidity trap. NBER WP 11056 2005.
- 8) Bennett T. McCallum, Edward Nelson. Targetting vs instrument rules for monetary policy. NBER WP 10612 2004.
- 9) Lars E.O. Svensson. What is wrong with Taylor rules. NBER WP 9421 2002.
- 10) Lars E.O. Svensson. Targetting Rules vs Instrument Rules for Monetary Policy what is wrong with McCallum and Nelson. NBER WP 10747 2004
- 11) Richard H. Clarida. Empirics of monetary policy rules in open economies. NBER WP 8603 2001.
- 12) Michael F. Gallmayer. Taylor and McCullum rules and the term structure of interest rates. NBER WP 11276 2005.