

# ИЗДЕРЖКИ МЕНЮ, МОНЕТАРНАЯ ПОЛИТИКА И ДОЛГОСРОЧНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

**Картаев Филипп Сергеевич**  
*к.э.н., доцент*  
**МГУ имени М.В. Ломоносова**  
**Экономический факультет**  
**(г. Москва, Россия)<sup>37</sup>**

## **Аннотация**

*В статье рассматривается один из механизмов влияния кредитно-денежной политики на долгосрочный экономический рост. Для этого используется модификация модели Рамсея, в которой фирмы при принятии решений об объеме выпуска учитывают так называемые издержки меню.*

*В рамках решения предложенной модификации модели показано, что устанавливаемый центральным банком целевой уровень инфляции оказывает влияние не только на краткосрочные значения ключевых макроэкономических показателей, но и на их долгосрочную динамику. Таргетирование инфляции на слишком высоком уровне в долгосрочной перспективе негативно сказывается на инвестиционных решениях фирм, совокупном потреблении и потенциальном ВВП.*

**Ключевые слова:** монетарная политика, экономический рост, таргетирование инфляции, издержки меню.

**JEL коды:** С61, Е52, О42.

---

<sup>37</sup> Картаев ФС., e-mail: kartaev@gmail.com

## Введение

На протяжении последних лет Банк России декларирует последовательный переход от политики регулирования валютного курса к политике таргетирования инфляции, который должен завершиться к 2015 г. В связи с этим представляется важным понять, влияет ли выбор целевого уровня инфляции на экономический рост и на долгосрочный реальный уровень потребления? Статья посвящена исследованию одного из возможных механизмов этого влияния.

Во избежание терминологической путаницы следует оговориться, что в этой работе под экономическим ростом понимается не краткосрочные циклические колебания фактического ВВП, а именно долгосрочный экономический рост, т.е. изменение потенциального ВВП.

Большинство современных работ, посвященных моделированию кредитно-денежной политики, опираются на общепринятое мнение о том, что в краткосрочной и среднесрочной перспективе монетарная политика влияет на реальные показатели, однако в долгосрочном периоде деньги являются нейтральными. В частности, такой вывод может быть получен из анализа динамических стохастических моделей общего экономического равновесия в рамках новой кейнсианской экономической школы (см., например, Walsh (2010)).

Гипотеза о полной независимости долгосрочного реального ВВП от монетарной политики не всегда выглядит реалистично. Например, вполне возможно, что нестабильность общего уровня цен, вызванная стимулирующей политикой центрального банка, может привести к серьезному искажению решений экономических агентов, в том числе инвестиционных. Изменение же уровня инвестиций повлияет на темпы роста потенциального ВВП. Однако в рамках современных динамических моделей общего экономического равновесия довольно трудно формально показать эндогенное влияние денег на экономический рост. Поэтому такие исследования появились сравнительно недавно. В качестве примера здесь следует выделить подход Гомеса (2006). В его статье делается попытка объединить новую кейнсианскую модель общего равновесия (приспособленную для анализа краткосрочной динамики основных макроэкономических показателей) и модель экономического роста Рамсея (концентрирующуюся на долгосрочной динамике ключевых макропеременных). В рамках этого подхода автору удается продемонстрировать следующий механизм влияния денежной политики на долгосрочные значения реальных показателей: стимулирующая монетарная политика приводит к высокой волатильности цен, что увеличивает уровень неопределенности для экономических агентов. Это, в свою очередь, негативно сказывается на склонности фирм к инвестированию, в результате уровень инвестиций падает, что приводит к падению долгосрочного уровня ВВП и потребления на душу населения.

Используя модель эндогенного экономического роста, авторы приходят к выводу о том, что монетарная политика не влияет на темпы прироста реального ВВП и совокупного потребления в стационарном состоянии, однако влияет на уровни этого ВВП в каждый момент времени. Установление слишком высокого целевого уровня инфляции приводит к тому, что подушевые уровни выпуска и потребления падают по сравнению со случаем низкой инфляции.

Сам по себе подход объединения в рамках единой системы и модели эндогенного

роста и динамической стохастической модели общего равновесия представляется весьма перспективным. Однако в упомянутой нами модели Гомеса есть один серьезный недостаток: влияние волатильности цен на уровень реальных инвестиций задается экзогенно, а не определяется в результате решения соответствующей оптимизационной задачи фирмы. Разумеется, в этом случае у нас есть повод усомниться в том, действительно ли монетарная политика влияет на долгосрочный уровень выпуска. Быть может, мы просто подогнали условие задачи под необходимый нам ответ? Для полноценного обоснования не нейтральности денег в долгосрочной перспективе требуется получить это влияние внутри модели. Попытка проверить наличие эндогенного влияния монетарной политики на экономический рост предпринимается в нашей работе.

## 1. Основные предпосылки модели

Представленная в этой статье модель является модификацией модели экономического роста Рамсея – одного из наиболее общепризнанных инструментов моделирования долгосрочной динамики потенциального выпуска и потребления.

Отличие от стандартной постановки модели состоит в том, что в задаче фирмы в явном виде учитываются так называемые издержки меню, т.е. издержки, которые несут фирмы при пересмотре цен на свою продукцию. В условиях изменения общего уровня цен, вызванного воздействием кредитно-денежной политики, фирмы вынуждены менять цены на продаваемые ими товары и услуги. В этом случае они несут издержки, связанные с необходимостью печати новых ценников, каталогов, прейскурантов и меню (отсюда и термин «издержки меню»); с необходимостью рассылки новых каталогов и рекламы; наконец, фирмы несут дополнительные издержки принятия решений о пересмотре цен. Конечно, издержки меню относительно невелики по сравнению с общими издержками фирм, однако, как показал в своей работе Мэнкью (1985), даже небольшие издержки меню могут приводить к существенным колебаниям совокупного выпуска в краткосрочном периоде. Мы же в рамках нашей модели покажем возможность использования концепции издержек меню для объяснений долгосрочных последствий экономической политики.

В модели Рамсея все решения экономических агентов имеют строгое микроэкономическое обоснование в том смысле, что они определяются соответствующими оптимизационными задачами: задачей максимизации полезности репрезентативного домашнего хозяйства и задачей максимизации прибыли. Поэтому, так же как и в оригинальной версии модели, удобно разделить ее описание на три блока: решение задачи потребителя, решение задачи фирмы и общее равновесие.

## 2. Задача потребителя

Задача потребителя в нашей модификации имеет стандартную постановку, изложенную, например, у Шагас и Тумановой (2004), поэтому ее мы рассмотрим менее подробно, чем задачу фирмы. Репрезентативное домашнее хозяйство (индивид) максимизирует полезность на бесконечном временном горизонте:

$$\int_0^{\infty} u(\tilde{c}(t))e^{-\rho t} dt,$$

где  $\tilde{c}(t)$  – потребление на душу населения в момент времени  $t$ ;  $\rho$  – коэффициент межвременного дисконтирования. Чем выше этот коэффициент, тем меньше индивид ценит будущее потребление по сравнению с текущим.

Предполагается постоянство эластичности межвременного замещения, поэтому используется следующая мгновенная функция полезности:

$$u(\tilde{c}) = \frac{\tilde{c}^{1-\theta} - 1}{1-\theta},$$

где эластичность межвременного замещения постоянна и равна  $1/\theta$ ,  $\theta > 1$ . При  $\theta \rightarrow 1$  эта функция сходится к логарифмической функции полезности  $u(\tilde{c}) = \ln(\tilde{c})$ .

Легко проверить, что  $u(\tilde{c})$  отвечает всем стандартным предпосылкам, в частности, предельная полезность потребления строго положительна и монотонно убывает; предельная полезность стремится к нулю при бесконечном увеличении уровня потребления.

Обозначим  $a(t)$  – реальные активы репрезентативного домашнего хозяйства в момент времени  $t$ . Реальные активы в расчете на душу населения в каждый момент времени увеличиваются за счет полученной индивидом реальной заработной платы  $w$  и процентных доходов  $ar$  (где  $r$  – реальная ставка процента) и уменьшаются на величину потребления индивида, также реальные активы на душу населения уменьшаются в результате роста численности населения. С учетом этих соображений динамика реальных активов может быть описана уравнением:

$$\dot{a} = w + ra - \tilde{c} - na, \quad (1)$$

где  $n$  – темп прироста численности населения в рассматриваемой экономике.

Репрезентативное домашнее хозяйство максимизирует свою функцию полезности с учетом выполнения в каждый момент времени указанного ограничения на динамику активов (1) и условия, запрещающего игру Понци:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a(t) e^{\int_0^t (r(u)-n) du} \geq 0.$$

Легко видеть, что в этом случае задача потребителя представляет собой стандартную задачу динамической оптимизации.

Из решения задачи потребителя получаем уравнение, описывающее динамику потребления в расчете на душу населения:

$$\frac{\dot{\tilde{c}}}{\tilde{c}} = \frac{1}{\theta}(r - n - \rho). \quad (2)$$

### 3. Задача фирмы

Технология производства репрезентативной фирмы задается производственной функцией:

$$Y(t) = F(K(t), L(t)E(t)),$$

где  $Y(t)$  – совокупный выпуск конечной продукции в момент времени  $t$ ;  $K(t)$  – запас

капитала в момент времени  $t$ ;  $L(t)$  – численность населения в рассматриваемой экономике в момент времени  $t$  (предполагается, что все население является занятым);  $E(t)$  – эффективность одного работника  $t$  (рост этого показателя отражает влияние технологического прогресса).

Предполагается выполнение стандартных предпосылок для неоклассической производственной функции, в частности, постоянная отдача от масштаба и убывающая предельная производительность капитала.

Кроме того, предполагается, что темп прироста численности населения постоянен и равен  $n$ , а темп технологического прогресса постоянен и равен  $g$ :

$$L(t) = L_0 e^{nt}, \quad E(t) = e^{gt}.$$

В свою очередь динамика запаса капитала является эндогенной: капитал растет за счет осуществляемых инвестиций и снижается за счет амортизации:

$$\dot{K}(t) = I(t) - \delta K = Y(t) - C(t) - \delta K,$$

где  $I(t)$  – валовые инвестиции в рассматриваемой экономике, а  $C(t)$  – валовое потребление.

Естественно предположить, что издержки меню на единицу продукции ( $\gamma$ ) для репрезентативной фирмы пропорциональны изменению уровня цен. Это вызвано тем, что чем быстрее растет общий уровень цен, тем чаще каждая фирма вынуждена пересматривать уровень цен на свою продукцию, следовательно, тем выше ее издержки меню:

$$\gamma = b \cdot |\Delta P|.$$

Знак модуля в формуле говорит о том, что издержки меню возникают как при снижении, так и при повышении уровня цен.

Номинальная прибыль фирмы в этом случае имеет вид:

$$PY - \gamma Y - wL - P_K(r + \delta)K.$$

Или, что то же самое:

$$PY - b \cdot |\Delta P| Y - wL - P_K(r + \delta)K.$$

Для простоты примем традиционную предпосылку о том, что уровень цен на капитальные товары совпадает с общим уровнем цен на конечную продукцию  $P = P_K$ . В этом случае реальная прибыль фирмы, получаемая путем деления номинальной прибыли на общий уровень цен, имеет следующий вид:

$$PR = Y - b \cdot \left| \frac{\Delta P}{P} \right| Y - wL - (r + \delta)K.$$

Обозначив уровень инфляции  $\pi = \frac{\Delta P}{P}$ , получим:

$$PR = (1 - b|\pi|)F(K, LE) - \frac{w}{P}L - (r + \delta)K.$$

В случае отсутствия издержек меню ( $b = 0$ ) представленная функция прибыли,

разумеется, примет стандартный для модели Рамсея вид.

Предполагается, что в рассматриваемой экономике центральный банк придерживается политики таргетирования инфляции, иными словами, он осуществляет монетарную политику таким образом, чтобы поддерживать уровень инфляции на постоянном, целевом, уровне. Как показывают результаты анализа последствий монетарной политики в рамках новых кейнсианских моделей общего экономического равновесия (см., например, Svensson (1996), Walsh (2010)), если центральный банк реализует политику таргетирования инфляции, то инфляция может колебаться в краткосрочной перспективе в результате воздействия шоков совокупного спроса или совокупного предложения, однако в долгосрочной перспективе она остается на целевом уровне. В соответствии с этим подходом мы будем предполагать, что центральный банк в состоянии определять долгосрочный равновесный уровень инфляции. Именно этот целевой уровень инфляции, устанавливаемый центральным банком, мы будем подразумевать под переменной  $\pi$ .

Следует отметить, что в большинстве работ, посвященных анализу различных правил монетарной политики, обсуждаются краткосрочные последствия выбора целевого уровня инфляции, а также компромисс между таргетированием инфляции и другими возможными целями монетарной политики (например, воздействием на разрыв между текущим и потенциальным уровнями выпуска или регулированием валютного курса). При этом не всегда обсуждается, каким именно должен быть целевой уровень инфляции. Часто авторы предполагают интуитивно понятным, что этот уровень должен быть небольшим. Однако теоретического обоснования эта интуитивная гипотеза, как правило, не получает. Мы попытаемся предложить одно из возможных теоретических подтверждений этой гипотезы.

Максимизируя прибыль по количеству используемого капитала  $K$  и количеству используемого труда  $L$ , получаем необходимое условие экстремума:

$$\frac{\partial PR}{\partial K} = (1 - b|\pi|) \frac{\partial F(K, LE)}{\partial K} - (r + \delta) = 0,$$

$$\frac{\partial PR}{\partial L} = (1 - b|\pi|) \frac{\partial F(K, LE)}{\partial L} - w = 0.$$

Отметим, что в силу свойств неоклассической производственной функции, необходимое условие максимума прибыли фирмы будет также и достаточным условием.

Воспользуемся следующими общепринятыми обозначениями:

$k = \frac{K}{LE}$  – капиталовооруженность одной единицы труда с постоянной эффективностью;

$y = \frac{Y}{LE} = F\left(\frac{K}{LE}, 1\right) = f(k)$  – производительность единицы труда с постоянной эффективностью.

С учетом введенных обозначений частные производные функции прибыли могут быть переписаны так:

$$\frac{\partial PR}{\partial K} = (1 - b|\pi|) f'(k) - (r + \delta) = 0, \quad (3)$$

$$\frac{\partial PR}{\partial L} = (1 - b|\pi|)(f(k) - f'(k)k)E - w = 0.$$

Из условия (3) равенства нулю частной производной функции прибыли по капиталу получаем соотношение, определяющее оптимальный уровень капиталовооруженности в расчете на единицу труда с постоянной эффективностью:

$$f'(k) = \frac{r + \delta}{1 - b|\pi|}.$$

Из этого равенства видно, что с ростом уровня инфляции равновесная предельная производительность капитала также растет, следовательно (в силу предпосылки об убывающей предельной производительности), оптимальный уровень капиталовооруженности снижается. Содержательно этот результат можно интерпретировать следующим образом: с ростом уровня инфляции растут издержки меню, что снижает предельную выгоду от создания нового капитала. Это в свою очередь приводит к снижению стимулов фирм к инвестированию.

Это равенство определяет также долгосрочную равновесную реальную ставку процента в модели:

$$r = (1 - b|\pi|)f'(k) - \delta. \quad (4)$$

#### 4. Общее равновесие в модели

Найдем стационарное состояние рассматриваемой модели. Для этого определим сначала, каким образом во времени меняется капиталовооруженность единицы труда с постоянной эффективностью:

$$\begin{aligned} \dot{k} &= k'_K \dot{K} + k'_L \dot{L} + k'_E \dot{E} = \\ &= \frac{1}{LE}(Y - C - \delta K) + \left(-\frac{K}{L^2 E}\right)nL + \left(-\frac{K}{LE^2}\right)nE = \\ &= f(k) - c - (n + g + \delta)k. \end{aligned} \quad (5)$$

Обозначим  $c$  – потребление в расчете на единицу труда с постоянной эффективностью. Понятно, что оно пропорционально потреблению на душу населения ( $\tilde{c}$ ):

$$c = \frac{C}{LE} = \frac{\tilde{c}}{E}.$$

Следовательно, темп прироста потребления на единицу труда с постоянной эффективностью описывается соотношением:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\tilde{c}}}{\tilde{c}} - \frac{\dot{E}}{E} = \frac{\dot{\tilde{c}}}{\tilde{c}} - g.$$

С учетом равенства (2), полученного выше в рамках решения задачи потребителя, имеем:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta}(r - n - \rho) - g.$$

Подставим сюда значение реальной ставки процента (4), найденное из решения задачи фирмы:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta}(r - n - \rho) - g = \frac{1}{\theta}((1 - b|\pi|)f'(k) - \delta - n - \rho - \theta g). \quad (6)$$

Стационарное состояние в нашей модели достигается при одновременном выполнении условий  $\dot{k} = 0$  и  $\dot{c} = 0$ . В этом случае ВВП, равный  $Y = F(K, LE) = LEf(k)$ , растет с постоянным темпом  $n + g$ , т.е. скорость экономического роста определяется ростом населения и технологическим прогрессом, что соответствует стандартной постановке модели Рамсея.

В силу равенств (5) и (6) условия  $\dot{k} = 0$  и  $\dot{c} = 0$  выполняются тогда и только тогда, когда:

$$c = f(k) - (n + g + \delta)k, \quad (7)$$

$$f'(k) = \frac{\delta - n - \rho - \theta g}{1 - b|\pi|}. \quad (8)$$

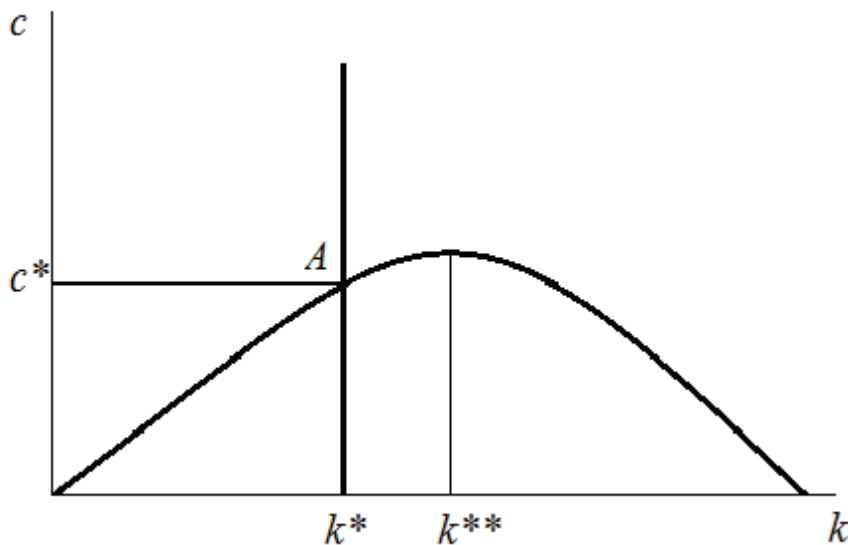


Рис. 1. Стационарное состояние в модели

Решение системы уравнений (7)-(8) позволяет найти стационарные уровни потребления и капиталовооруженности в расчете на одного работника с постоянной эффективностью:  $c^*$  и  $k^*$ . Это стационарное состояние представлено точкой  $A$  на рис. 1, где уравнению (8) соответствует вертикальная линия, а уравнению (7) – кривая. Максимум функции, задающей эту кривую, достигается при уровне капиталовооруженности  $k^{**}$ , соответствующем так называемому «золотому правилу», т.е. уровню



капиталовооруженности, при котором потребление на одного работника с постоянной эффективностью максимально. В рамках модели Рамсея в стационарном состоянии выполняется условие  $k^* < k^{**}$ . Из рисунка видно, что стационарный уровень капиталовооруженности  $k^*$  однозначно определяется условием (8).

Рассмотрим воздействие увеличения целевого уровня инфляции на стационарное состояние в модели. Если центральный банк таргетирует инфляцию на более высоком уровне, чем раньше, т.е. значение переменной  $\pi$  растет (мы предполагаем, что и старый и новый целевые уровни инфляции положительны, так как на практике инфляция не таргетируется на уровне меньше нуля), то выражение  $(\delta - n - \rho - \theta g) / (1 - b|\pi|)$  также растет. Следовательно, как видно из условия (8), растет значение предельной производительности  $f'(k)$ , а это в свою очередь означает уменьшение стационарного уровня капиталовооруженности в расчете на единицу эффективного труда. Графически этому изменению соответствует сдвиг вертикальной линии, задаваемой условием  $\frac{\dot{c}}{c} = 0$ , влево, как это показано на рис. 2.

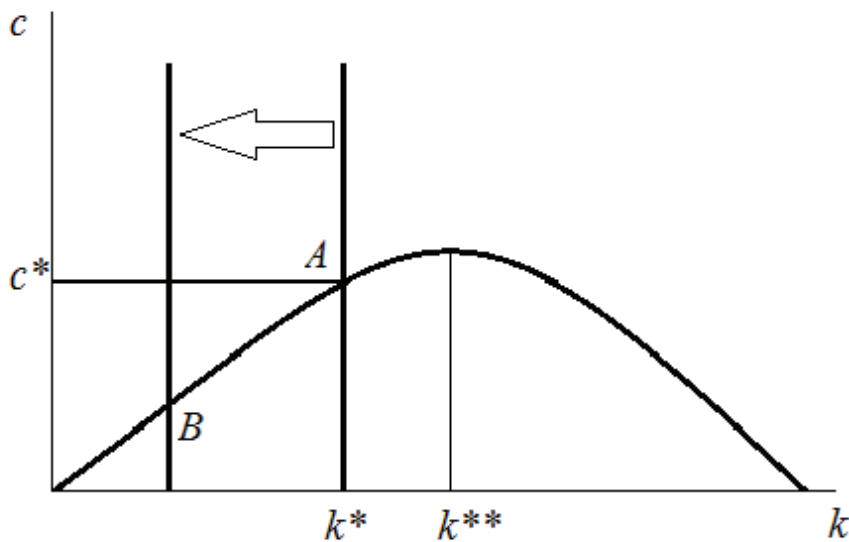


Рис. 2. Последствия увеличения целевого уровня инфляции

В результате стационарное состояние нашей системы смещается из точки  $A$  в точку  $B$ , соответствующую более низким значениям  $k^*$  и  $c^*$ . Следовательно, увеличение целевого уровня инфляции приводит к снижению стационарных уровней потребления и капиталовооруженности в расчете на одного работника с постоянной эффективностью. Снижение капиталовооруженности неизбежно означает и снижение выпуска в расчете на одного работника с постоянной эффективностью. Таким образом, из модели видно, что действия монетарных властей оказывают влияние на долгосрочное стационарное состояние модели.

## Заключение

Анализ модифицированной модели Рамсея с учетом издержек меню позволяет получить следующие результаты:

1. Шоки монетарной политики влияют на реальные величины основных макроэкономических показателей (выпуск, потребление, сбережения, инвестиции) не только в краткосрочной перспективе, но и в долгосрочной.
2. При осуществлении политики таргетирования инфляции изменение ее целевого уровня не влияет на темпы роста ВВП в стационарном состоянии, однако влияет на сами уровни потенциального ВВП и потребления на душу населения в каждый момент времени, а также на темпы роста ВВП при переходе к новому стационарному состоянию. Этот результат совпадает с результатом, полученным в статье Гомеса (2006) в рамках анализа моделей эндогенного экономического роста. В нашем случае, в отличие от упомянутой работы, влияние инфляции на оптимальный уровень инвестиций не является экзогенно заданным, а определяется эндогенно в рамках решения задачи фирмы.
3. Увеличение целевого уровня инфляции приводит к росту издержек меню, что снижает предельную выгоду от создания нового капитала. В результате этого равновесный уровень инвестиций падает, что вызывает падение капиталовооруженности и, следовательно, падение реального ВВП на душу населения в стационарном состоянии. Если первоначальный уровень капиталовооруженности не превышал уровень капиталовооруженности, соответствующий «золотому правилу», то такая политика приводит также к падению реального потребления на душу населения.

Полученные результаты являются дополнительным аргументом в пользу выбора денежными властями целевого уровня инфляции, близкого к нулю, и позволяют сделать вывод о том, что центральный банк при определении целевого уровня инфляции должен учитывать не только краткосрочные стабилизационные цели денежно-кредитной политики, но и долгосрочные последствия своих решений.

## Литература

- Туманова Е.А., Шагас Н.Л.* Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: учебник. М.: ИНФРА-М, 2004.
- Gomes O.* Monetary Policy and Economic Growth: Combining Short Run and Long Run Analysis // MPRA Paper, October 2006. No 2849.
- Mankiw N.G.* Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly // Quarterly Journal of Economics, May 1985.
- Svensson L.E.O.* Inflation forecast targeting: implementing and monitoring inflation targets // NBER Working paper, 1996, #5797.
- Walsh C.E.* Monetary theory and policy: 3rd edition. The MIT Press, 2010.
- Центральный банк Российской Федерации. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2013 год и период 2014 и 2015 годов [Электронный ресурс]:

М., 2012. Режим доступа: [http://www.cbr.ru/today/publications\\_reports/on\\_2013\(2014-2015\).pdf](http://www.cbr.ru/today/publications_reports/on_2013(2014-2015).pdf)

# MENU COSTS, MONETARY POLICY, AND THE LONG TERM GROWTH

**Philipp Kartaev**  
*Ph.D., Assoc. Prof.*  
*MSU*  
*Faculty of Economics*  
*(Moscow, Russia)*

## Abstract

*This paper examines the impact of monetary policy on long-term economic growth. We use the modified Ramsey growth model, which considers the menu costs.*

*Inflation target has an impact not only on the short-term values of key macroeconomic indicators, but also their long-term dynamics. A high inflation target has a perverse impact over investment decisions, consumption and GDP.*

**Keywords:** Monetary policy, Economic growth, Inflation targeting, Menu costs.

**JEL-codes:** C61, E52, O42.