

## **ВЛИЯНИЕ ПРАВИЛА МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ТАРГЕТИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ**

**Саркисян Сергей Симонович**  
*Аспирант*  
*Уортонская школа бизнеса*  
*при Пенсильванском университете*

### **Аннотация**

Классическое правило Тейлора включает в себя отклонение инфляции от целевой и разрыв ВВП. В этой статье рассматривается модифицированная версия правила Тейлора, где прирост валютного курса также влияет на процентную ставку. Приводится оценка правила Тейлора отдельно для стран, таргетирующих инфляцию, и стран с альтернативными режимами до и после финансового кризиса 2008 г. Во-первых, страны обеих групп ведут схожую политику после 2008 г. Во-вторых, страны с большими коэффициентами при инфляции и разрыве ВВП в правиле Тейлора вероятнее достигают цели по инфляции.

**Ключевые слова:** таргетирование инфляции, монетарное правило, темп роста ВВП, логит.

**JEL коды:** C23, E52, O42.

### **Введение**

Политика инфляционного таргетирования (ИТ) – широко применяемый в мире режим монетарной политики, целью которого является снижение уровня инфляции и удержание ее в заданном коридоре. Центральные банки (ЦБ) заранее определяют цель на год или несколько лет вперед и проводят меры по ее достижению. Как правило, такой мерой является изменение ключевой ставки процента. На вероятность достижения цели влияет множество факторов таких, как автономия центрального банка, добросовестность председателя, открытость экономики, инфляционные ожидания и так далее. Важным определяющим фактором является правило монетарной политики, которому следует регулятор. Например, должны ли ЦБ контролировать только инфляцию? Или разумно ли контролировать такие величины, как валютный курс и разрыв ВВП? Стандартная неокейнсианская теория (Mundell, 1963) говорит о том, что денежно-кредитная политика может успешно проводиться только при свободном плавании валютного курса. Но в стандартных моделях, по классификации Мирового Валютного Фонда, возможны два крайних режима валютного курса. Поэтому во многих исследованиях приводятся аргументы, согласно которым частичный контроль валютного курса повышает результативность ИТ (Картаев, 2017), (Mukhin, 2017).

Под результативностью таргетирования инфляции в работе понимается максимизация вероятности достижения цели по инфляции. При этом помимо самих целей центральные банки устанавливают коридор, в котором инфляция может колебаться. Если фактический уровень инфляции не попадает в коридор, то цель считается недостигнутой. Под правилом монетарной политики понимается взаимосвязь между ключевой ставкой процента, инфляцией, валютным курсом, разрывом ВВП, фондовым индексом и ставкой процента прошлого периода.

Актуальность исследования влияния правила монетарной политики на результативность ИТ обусловлена активным переходом стран к этому режиму кредитно-денежной политики. Для России вопрос особенно актуален. С самого начала проведения политики таргетирования инфляции российский рубль ослабевал. Это было связано не только с плавающим валютным курсом, но и с внешними шоками (например, санкциями). Поэтому многие российские экономисты исследуют необходимость контроля других макроэкономических показателей наряду с инфляцией. Аргументы в пользу контроля других факторов можно найти в работах (Картаев, Лунева, 2018), (Салицкий, 2010) и (Сосунов, Шмыкова, 2005).

Вопрос о необходимости контроля прочих макроэкономических показателей становится особенно актуальным, если вследствие таргетирования инфляции валютный курс отпускается в свободное плавание и резко ослабевает. Тогда, во-первых, могут расти инфляционные ожидания, несмотря на контролируруемую инфляцию; во-вторых, ослабление валютного курса влечет за собой серьезные издержки и требует вмешательства. Так, Япония, таргетируя инфляцию, была вынуждена проводить валютные интервенции, чтобы стабилизировать курс йены. Ослабление валютного курса также зачастую влечет за собой повышение цен.

Если валютный курс относительно несложно контролировать с помощью интервенций, то с разрывом ВВП дела обстоят намного хуже. Под разрывом ВВП в теории понимается разница между фактическим ВВП и потенциальным ВВП, т.е. ВВП при условии эффективного распределения ресурсов и их полного использования (Lipsey, Chrystal, 2007). Недопроизводство плохо тем, что спрос превышает предложение. В таком случае инфляция будет сильно увеличиваться. Перепроизводство ведет, наоборот, к дефляции и затовариванию. Очевидно, что контроль разрыва ВВП может поспособствовать удержанию инфляции в допустимом коридоре.

Между вышеуказанными макропеременными есть и взаимная зависимость. Например, ослабление валютного курса делает отечественные товары на экспортном рынке более привлекательными, чем товары тех стран, в которых валюта не ослабла. Из-за этого повышается чистый экспорт и, следовательно, ВВП. Поэтому вопрос о том, что именно контролировать и в какой степени, тоже очень актуален.

Целью работы является оценка воздействия правила денежно-кредитной политики на вероятность выполнения цели по инфляции в рамках режима инфляционного таргетирования.

Новизна исследования заключается в том, что на результативность ИТ потенциально влияют не только коэффициенты или при валютном курсе, или при разрыве ВВП, а сразу оба. Более того, помимо указанных показателей в анализ включен фондовый индекс.

Работа имеет следующую структуру. В первой части будет проведен анализ теоретической литературы и теоретических моделей, которые описывают правила монетарной политики и режим таргетирования инфляции. Во второй части будет проанализирована эмпирическая литература, посвященная влиянию правила монетарной политики на проводимое таргетирование инфляции. В третьей части проводится теоретический и эконометрический анализ влияния правила монетарной политики на результативность ИТ.

## **Часть 1. Теоретическая модель**

Правилу монетарной политики посвящено много теоретических работ. Большинство макроэкономических моделей включают в себя денежно-кредитную политику и тем самым делают необходимым выбор правил политики. Например, в моделях реального делового цикла (RBC) и в более продвинутых динамических стохастических моделях общего равновесия (DSGE) особое внимание уделяется тому, как центральный банк решает свою задачу. От этого зависит то, как будет устроена процентная ставка спустя один период и как будут колебаться курс и цены. Например, в ряде работ анализируется долгосрочное влияние шоков цен на нефть на макроэкономические показатели (Дробышевский, Полбин, 2015), (Egseg, Guetti, 2006). Становится важным тот факт, контролирует ли ЦБ инфляцию и курс. Например, если ЦБ не контролирует курс, то возможна голландская болезнь, вследствие чего ВВП может снизиться, несмотря на падение курса.

Правило монетарной политики необходимо учитывать и в более простых моделях. Например, в модели Манделла–Флеминга малой открытой экономики с совершенной мобильностью капитала (Mundell, 1963), (Fleming, 1962). Чтобы видеть последствия той или иной политики или события, нужно точно знать, фиксирован курс или нет. Например, эмиссия денег при фиксированном курсе не повлияет никак на реальные показатели, а лишь разгонит инфляцию. Правило монетарной политики оказывается важным и в моделях экономического роста. Например, в модели Рамсея (Ramsey, 1928), (Cass, 1965) агенты принимают решения, принимая в расчет цены и ценовую политику. Более того, в некоторых работах (Картаев, 2012) в модель Рамсея включаются издержки инфляции (издержки меню) с заданным правилом монетарной политики.

Таргетирование инфляции – режим монетарной политики, при котором ЦБ ставит своей целью контроль инфляции. Как правило, в современной теории данное правило моделируется с помощью функции потерь ЦБ регулированием коэффициентов (Walsh, 2017). Стандартное решение модели приводит к проблеме компромисса (trade-off problem), при которой нельзя жестко контролировать несколько показателей. Например, если ЦБ начинает проводить меры по уменьшению разрыва ВВП, то он должен уменьшить контроль валютного курса и инфляции.

Анализ теоретических работ можно поделить на две основные части. В первой будет рассмотрено правило монетарной политики во всем его многообразии. Во второй части бу-

дуг проанализированы теоретические результаты моделей с включением таргетирования инфляции.

### 1.1. Правило монетарной политики

В литературе под правилом монетарной политики понимается формула, связывающая ставку процента и макроэкономические показатели. До конца двадцатого века под правилом монетарной политики понималось фиксирование какой-то компоненты. Например, фиксированные приросты денежной массы, т.е. таргетирование денежной массы (Taylor, 1993). В своей работе Тейлор критикует эти методы. Он считает, что любая политика должна быть ответом на конкретное происшествие или должна быть обусловлена целью. Например, можно снизить денежную базу в стране в ответ на резкий рост цен.

Такой подход всегда вызывал большие споры. Первой возникающей проблемой являются временные лаги. За период в эконометрических макроэкономических расчетах принято брать кварталы. Величина одного квартала слишком мала, чтобы увидеть эффект. Например, повышение НДС в России в 2019 г. не моментально сказывалось на инфляции. Оно могло сказаться раньше из-за повышенных ожиданий (но спустя некий промежуток времени от принятия закона) или позже. Поэтому, проводя политику, регулятор может лишь предсказывать, как отразится та или иная ситуация на макроэкономических показателях. То есть, с одной стороны, ЦБ должен подождать влияния на политику, чтобы потом проводить меры по регулированию, чтобы снизить риски неправильного прогноза. Но, с другой стороны, не принимать меры в течение квартала может быть опасно, так как бездействие тоже повлияет на экономику с лагом.

Вторая проблема – неизвестная функциональная форма зависимости. Как мы можем быть уверены, что включили в правило все необходимые показатели? Как мы можем быть уверены, что показатель влияет на ставку процента именно таким образом, а не каким-либо другим? К счастью, эти проблемы успешно решает эконометрика. Например, тест Рамсея может дать ответ на вопрос о том, верна ли функциональная форма и нет ли пропущенных переменных.

В самой простой версии правило Тейлора показывает, на сколько нужно изменить процентную ставку, чтобы добиться цели по инфляции, и выглядит следующим образом:

$$\frac{(1+i_t)-(1+i^*)}{(1+i^*)} = \alpha \frac{(1+\pi_t)-(1+\pi^*)}{(1+\pi^*)}, \quad (1)$$

где  $i^*$  и  $i_t$  – оптимальная и фактическая номинальные ключевые ставки процента соответственно.  $\pi_t$  и  $\pi^*$  – фактическая и оптимальная инфляции соответственно.

Параметр  $\alpha$  оценивается эконометрическими методами. Проблема состоит в том, что далеко не при всех значениях параметра экономика может достигнуть равновесия. Для отыскания равновесия понадобится понятие реальной ставки процента.

Реальная ставка процента – это ставка процента, устанавливаемая с учетом изменений покупательной стоимости денег в связи с инфляцией. В финансах и экономике реальная

ставка процента напрямую связана со ставкой дисконтирования. То есть экономические агенты, принимая решения о будущих расходах и доходах, ориентируются не на номинальную, а на реальную ставку процента. Используя связь реальной ставки и ставки дисконтирования, как  $\beta = \frac{1}{1+r}$ , и модель денег в функции полезности (Poterba, Rotemberg, 1987), можно вывести так называемое уравнение Фишера (Fisher, 1930), которое связывает реальную и номинальную ставки процента с инфляцией:

$$1 + i_t = (1 + r)(1 + \pi_{t+1}). \quad (2)$$

Если максимизировать функцию полезности потребителя, в которую включены деньги при ограничении (2), то в равновесии получится аналогичное уравнение:

$$1 + i^* = (1 + r)(1 + \pi^*). \quad (3)$$

Для начала нужно преобразовать уравнение (1), раскрыв скобки. Получится следующее выражение:

$$\frac{1+i_t}{1+i^*} = \alpha \frac{1+\pi_t}{1+\pi^*} + (1 - \alpha). \quad (4)$$

Вместо номинальной ставки процента подставим в уравнение (4) равенства (2) и (3). Полученный результат домножим на  $1 + \pi^*$ . В результате получится обыкновенное разностное уравнение первого порядка:

$$\pi_{t+1} = \alpha \pi_t + (1 - \alpha) \pi^*. \quad (5)$$

Уравнение (5) представляет собой правило, по которому можно вычислить уровень инфляции через год. Главной целью регулятора, управляющего ставкой, является достижение целевого уровня инфляции  $\pi^*$ . Значит важно, чтобы с течением времени инфляция стремилась к целевому значению. В терминах математического анализа это означает, что решение уравнения должно быть устойчиво по Ляпонову (Эльсгольц, 1969).

При  $|\alpha| > 1$  система устойчива только в том случае, если начальная точка  $\pi_0 = \pi^*$ . В остальных случаях инфляция будет расти и может перерасти в гиперинфляцию. При  $|\alpha| < 1$  решение устойчиво и стремится к целевому значению.

Несмотря на полученный результат, сам Тейлор сформулировал принцип (Taylor principle) следующим образом: «Ставку процента нужно повышать на большую величину, чем отклонение инфляции от цели» (Taylor, 1993). Он утверждал, что потенциальная гиперинфляция никак не скажется на равновесии, несмотря на неустойчивость. Предположим, что скачок спроса разогнал инфляцию. При неизменной номинальной ставке процента повышение инфляции понизит реальную ставку процента. Учитывая, что реальная ставка отвечает за дисконтирование, ее понижение создаст дополнительное давление на инфляцию через стимулирование спроса. Если соблюдается принцип Тейлора, то ставка процента будет повышена сильнее, чем инфляция отклоняется от цели. Это повысит реальную ставку, что приведет к ограничению спроса. Таким образом, инфляционное давление будет сдержано.

Принцип Тейлора очень популярен в мире и поддерживается многими центральными банками. В процессе развития экономической науки правило было обновлено (Clarida et al, 2000):

$$i_t = \rho i_{t-1} + (1 - \rho)(i^* + \beta(\pi_t - \pi^*) + \gamma(y_t - y^*)). \quad (6)$$

Например, правило Тейлора для экономики США выглядит следующим образом:  $i_t = r + 2\% + 1,5(\pi_t - 2\%) + 0,5(y_t - \bar{y}_t)$ . Позже к такому виду уравнения был добавлен еще и фондовый индекс. Это обусловлено тем, что фондовый рынок учитывает колебания всей финансовой системы и напрямую может повлиять на инфляцию и инфляционные ожидания. Поэтому многие центральные банки контролируют его, чтобы подстраивать соответственно ключевую ставку процента. Ставка в свою очередь тоже сильно зависит от состояния финансовых рынков (Faia, Monacelli, 2007), (Bernanke, Gertler, 2001). Именно таким видом уравнения с добавлением разрыва валютного курса я и буду пользоваться в работе.

Далее будут рассмотрены непосредственно режимы монетарной политики с точки зрения стандартной модели открытой экономики и минимизации функции потерь центрального банка.

### *1.2. Функция потерь ЦБ и таргетирование инфляции*

ЦБ большинства стран – главный мегарегулятор. Он имеет особое право управления денежной массой, ценными бумагами и ключевой ставкой процента. Например, в России функции ЦБ закреплены статьей 75 Конституции РФ. Основная функция ЦБ по Конституции – защита и обеспечение устойчивости рубля. Однако это не единственная цель банка.

В широком смысле ЦБ проводит монетарную политику с целью воздействия на реальный спрос. Регулятор может делать это через различные каналы. Основной канал – ставка процента. Например, повышение ставки процента влияет отрицательно на темпы роста денежной массы. Канал валютного курса предполагает интервенции. Например, если ЦБ ставит себе целью укрепление курса рубля, то он может начать продавать иностранную валюту и сокращать количество рублей в обращении. Кредитный канал затрагивает резервы банков, выделенные на кредиты, и ставку процента по кредитам. Таким образом, ЦБ может напрямую влиять на спрос на деньги.

Политика управления спросом может быть пассивной и активной. В работе будет рассмотрено только активное воздействие на спрос, так как при такой политике можно добиться большей гибкости в достижении целей. Активная политика в свою очередь делится на нормативную и дискреционную. Дискреционная политика предполагает решение проблем по мере их поступления. ЦБ выбирает целевые уровни макропоказателей с целью минимизации своих потерь. С одной стороны, дискреционная политика позволяет решать проблемы точно. Например, при резком ослаблении курса ЦБ может проводить меры по стабилизации курса. В отличие от нормативной политики, когда у ЦБ есть обязательства по достижению цели по какому-либо показателю, при дискреционной политике ЦБ свободен от подобных обязательств. Но, с другой стороны, у такого подхода есть существенный недостаток – проблема временной несогласованности, т.е. ситуация, при которой предпочтения принимающе-

го решения меняются во времени. Тогда в какой-то момент времени политика может стать несостоятельной (Loewenstein, Prelec, 1992).

Существуют несколько действенных способов решения проблемы временной несогласованности. Например, если у банка безупречная репутация, то население не будет сомневаться в том, что предпочтения не будут меняться. Банк в таком случае уже доказал свою прилежность. Например, Федеральная резервная система (ФРС) официально проводит успешную дискреционную политику благодаря многолетней хорошей репутации. Во многом на смену предпочтений влияет зависимость ЦБ от Правительства. Например, если бы в России ЦБ финансировал пакет Яровой, то он бы потерял некоторые ресурсы, выделенные на достижение цели по инфляции. Поэтому независимость ЦБ с консервативным председателем также может решить проблему. Третий способ решения временной несогласованности – оптимальный контракт для председателя ЦБ. Например, его заработная плата может зависеть от уровня инфляции. Тогда будет меньше стимулов отклоняться от политики и менять предпочтения. Последний способ борьбы с динамической несогласованностью, которому посвящена работа, – отказ от дискреционной политики в пользу политики по правилам. Центральный банк выбирает макропоказатель, по которому назначает цель на будущий год. Далее ЦБ проводит меры по достижению и сохранению поставленной цели. На сегодняшний день большинство стран придерживаются таргетирования номинального валютного курса, т.е. его фиксирования. Остальные страны, проводящие нормативную политику, таргетируют денежную массу или инфляцию. Таргетирование инфляции – самый молодой режим, но уже есть много работ, которые подтверждают преимущества этого режима над остальными (Mishkin, 2001), (Batini, Laxton, 2006).

Рассмотрим формальную задачу, которую решает ЦБ. Он решает задачу минимизации функции потерь, которая имеет следующий квадратичный вид:

$$L = \frac{1}{2} [(\pi - \pi^*)^2 + a(x - x^*)^2], \quad (7)$$

где  $\pi$  и  $\pi^*$  – фактический и целевой уровень инфляции,  $x$  и  $x^*$  – фактический и целевой разрыв ВВП от потенциального. Для простоты будем предполагать, что ЦБ ставит себе целью нулевую инфляцию. Однако в большинстве случаев это не так. Банки таргетируют положительную инфляцию, чтобы не было рисков впасть в дефляцию. Такое может быть, например, из-за погрешности расчетов. Таргетируемая инфляция в 2% может фактически означать таргетирование дефляции. А дефляция дестимулирует инвестиции.

При этом у ЦБ есть ряд ограничений. Одно ограничение отвечает за связь инфляции и безработицы. Учитывая, что, по правилу Оукена, безработица и разрыв ВВП связаны, можно вывести новую кейнсианскую кривую Филлиппа:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + kx_t + u_t, \quad (8)$$

где  $u_t$  – шок инфляции, возникающий из-за того, что на рынке существуют наценки, т.е. превышения цен над равновесными. Второе ограничение – динамическая новая кейнсианская кривая IS, обеспечивающая равновесие на рынке товаров и заемных средств:

$$x_t = E_t x_{t+1} - \sigma(i_t - E_t \pi_{t+1} - \hat{r}_t), \quad (9)$$

где  $i$  – номинальная процентная ставка, которую регулирует ЦБ, а  $\hat{r}_t$  – эффективная реальная процентная ставка, то есть такая реальная ставка, которая получается при эффективном использовании ресурсов. Таким образом, ЦБ минимизирует (9) при ограничениях (10) и (11) и выбирает номинальную ставку. Рассмотрим несколько случаев.

Случай 1:  $x^* = 0, u_t = 0$ .

Тогда в равновесии  $x_t = \pi_t = 0$  при условии, что люди ожидают достижения цели по инфляции, т.е.  $E_t \pi_{t+1} = 0$ . Эта предпосылка устойчива во времени и не влияет на результат [Walsh, 2017]. Значит, равновесная номинальная ставка  $i_t = \hat{r}_t$ . То есть ЦБ должен двигать номинальную ставку аналогично движению реальной. Например, если увеличение государственных закупок вызовет положительный шок реальной ставки, ЦБ должен будет повысить номинальную ставку. Однако на рынке почти всегда существуют внешние шоки, особенно связанные с наценками, поэтому рассмотрим следующий случай.

Случай 2:  $x^* = 0, u_t \neq 0$ .

Тогда в равновесии  $\pi_t = \frac{a}{k^2+a} u_t, x_t = -\frac{k}{k^2+a} u_t$  при аналогичном первому случаю условию на ожидаемую инфляцию. С увеличением шока инфляция растет, так как растут наценки, а разрыв ВВП падает из-за уменьшающегося спроса. Равновесная номинальная ставка  $i_t = \hat{r}_t + \frac{1}{\sigma} \frac{k}{k^2+a} u_t$ . С увеличением коэффициента контроля разрыва ВВП ЦБ меньше реагирует на шоки инфляции. Результат согласуется с логикой и теорией.

Случай 3:  $x^* \neq 0, u_t = 0$ .

Тогда в равновесии  $E_t \pi_{t+1} = \pi_t = \pi = \frac{a}{k} x^*$ . Тогда  $i_t = \hat{r}_t + \frac{a}{k} x^*$ . Для этого случая рассмотрим различия между дискреционной политикой и политикой по правилам. В обоих случаях из кривой Филлипса следует равенство нулю оптимального разрыва ВВП. Тогда при политике по правилам оптимальная инфляция будет равна нулю. Значит, потери ЦБ составят:

$$L_{rule} = \frac{1}{2} [\pi_t^2 + a(x_t - x^*)^2] = \frac{1}{2} a(x^*)^2. \quad (10)$$

При дискреционной политике  $\pi_t = \frac{a}{k} x^*$ . Тогда потери ЦБ составят:

$$L_{disc} = \frac{1}{2} \left[ \frac{a^2}{k^2} + a \right] (x^*)^2. \quad (11)$$

Можно видеть, что при нормативной политике потери ЦБ ниже, чем при дискреционной. Следовательно, при прочих равных ЦБ стоит вести политику по правилам.

Однако при выборе таргетирования инфляции возникает вопрос о том, нужно ли при этом контролировать прочие показатели, в нашем случае разрыв ВВП. Поэтому выделяют

два типа таргетирования инфляции: строгое и смешанное (strict and flexible). Мнения экономистов расходятся. Есть ряд работ, которые защищают смешанное таргетирование инфляции и доказывают, что оно эффективнее строгого таргетирования (Pourroy, 2012), (Mukhin, 2017). В некоторых работах приводятся доводы за строгое таргетирование инфляции (Трунин, 2013). Подробнее доводы работ будут рассмотрены в следующей главе.

Рассмотрим выбор между смешанным и строгим таргетированием инфляции с точки зрения минимизации функции потерь. При строгом таргетировании инфляции все аналогично уравнению (12). При смешанном таргетировании в равновесии  $x_t = -\frac{k}{a}\pi_t$ . В отсутствие шока инфляции потери ЦБ в обоих случаях будут одинаковыми. Однако при существовании шоков в случае смешанного таргетирования потери ЦБ меньше. Как уже отмечалось выше, в реальной экономике шоки, связанные с наценками неизбежны, особенно в России при санкциях и импортозамещении. Поэтому смешанное инфляционное таргетирование предпочтительнее.

В теоретической части работы был рассмотрен вывод универсального правила монетарной политики, называемого правилом Тейлора. Затем была описана классическая модель открытой экономики, которая доказала, что нельзя совмещать меры монетарной политики со строгим фиксированием валютного курса. Решение задачи минимизации функции потерь ЦБ привело нас к выводу о том, что политика по правилам лучше дискреционной политики, и при наличии шоков таргетирование инфляции должно сопровождаться контролем прочих макропоказателей. Стоит вопрос о том, описывают ли теоретические выводы реальные данные. Следующая часть посвящена обзору эмпирических исследований.

## Часть 2. Обзор эмпирических работ

Работ, которые анализируют влияние правила монетарной политики на результативность инфляционного таргетирования, практически нет. Все более ранние исследования опирались на проблему контроля или одного показателя (Картаев, Лунева, 2018), или на само правило Тейлора (Edwards, 2006). Поэтому в данной главе будут рассмотрены именно подобные исследования. На их основе в главе 3 будет проведен эконометрический анализ, объединяющий две ветви литературы.

(Edwards, 2006) анализирует влияние массового перехода стран к режиму ИТ на макроэкономическую ситуацию. Он поднимает вопрос о необходимости контроля валютного курса при режиме ИТ. Для анализа используется МНК для правила Тейлора, полученного из минимизации функции потерь ЦБ. Он включает в себя помимо инфляции валютный курс и разрыв ВВП. Автор приходит к следующим результатам. Во-первых, переход к режиму таргетирования инфляции снижает «эффект переноса» валютного курса на инфляцию, тем самым делая стабилизацию валютного курса с целью контроля инфляции менее эффективной. При этом нет никаких сомнений в том, что валютный курс удачно поглощает внешние и внутренние шоки. Во-вторых, переход к режиму ИТ в среднем не привел к большей волатильности валютного курса. Тут стоит сказать, что после 2006 г. (год написания работы) к режиму ИТ перешли многие развивающиеся страны, в которых переход к ИТ привел к резкому повышению волатильности валютного курса (например, в России). Поэтому второй результат работы Эдвардса вызывает большие сомнения. В-третьих, страны с исторически не-

стабильной инфляцией контролируют валютный курс при таргетировании инфляции для большей вероятности достижения цели.

Противоположная точка зрения рассматривается в работе (Mishkin, Savastano, 2001). Авторы работы сравнивают существующие режимы монетарной политики между собой на основе стран Латинской Америки. Они приходят к выводу, что все зависит от институциональных показателей. Например, от уровня доверия населения к ЦБ. Если доверия населения к ЦБ нет, то страна не сможет поддерживать денежно-кредитную политику. Тогда единственным инструментом воздействия будет полный контроль валютного курса вплоть до долларизации экономики. Однако в таких странах как Чили режим таргетирования инфляции успешнее борется с шоками. Более того, в таком случае не стоит вообще контролировать валютный курс и ВВП. Чистое инфляционное таргетирование лучше всего справится с воздействием шоков. Явным недостатком анализируемой работы является рассмотрение только стран Латинской Америки. Отсутствует внешняя валидность. В главе 3 будет показано, что Чили действительно практически не контролирует валютный курс и ВВП. Но страны Европы и Азии, которые таргетируют инфляцию, контролируют. Чили выступает скорее как исключение из правила.

Не все работы, посвященные данной теме, делали выводы на основе линейной регрессии переменных на инфляцию или правила Тейлора. Например, (Mohanty, Клау, 2005) исследовали напрямую функции потерь тринадцати центральных банков развивающихся стран. Этот подход стоит ближе всего к рассмотренной в главе 1 теории. Авторы показали, что независимо от того, какой режим монетарной политики декларирует ЦБ, прочие макроэкономические показатели (в частности, валютный курс) должны контролироваться. Более того, в работе приводится как краткосрочный, так и долгосрочный анализ. В первом случае вариация коэффициентов при валютном курсе в правиле Тейлора выше. В главе 3 будет показано, что для стран, таргетирующих инфляцию, данный вывод релевантен и на более свежих данных. Минусом анализируемой работы является рассмотрение функций потерь напрямую. Предпосылка о том, что ЦБ решает именно такую задачу очень сильная и может приводить к смещенным результатам.

В данной работе улучшены многие недостатки предыдущих исследований. Например, функции потерь ЦБ не анализируются напрямую, но из них выводится правило Тейлора. Таким образом, подход основан на теории, но не будет приводить к смещению. Более того, рассматривается не только валютный курс, но и ВВП, и фондовый индекс, которые также могут влиять на ключевую ставку процента. В большинстве исследований вывод делается на основе влияния показателей на инфляцию. Этот подход не может выявить чистый эффект влияния контроля на результативность ИТ. В данной работе оценивается влияние именно коэффициентов в правиле Тейлора на результативность таргетирования инфляции. Подробнее этот подход и эмпирическая оценка будут рассмотрены в следующей части.

### **Часть 3. Эконометрический анализ**

К 2018 г. режим таргетирования инфляции официально декларирован более чем 30 развитыми и развивающимися странами. Уже начиная с 1990 г., когда банк Новой Зеландии перешел к этому режиму, проводилось большое количество исследований, посвященных

успешности режима. Часть исследований поддерживает идею о том, что должна контролироваться только инфляция, а часть защищает позицию контроля ВВП и валютного курса вместе с инфляцией [Pourroy, 2012], [Itskhoki, Mukhin, 2017]. Сейчас данных накопилось достаточно для того, чтобы проанализировать, как влияние степени контроля макроэкономических переменных влияет на вероятность достижения цели по инфляции.

В большинстве работ политика ЦБ проводится в соответствии с правилом Тейлора. С одной стороны, оно предполагает линейную взаимосвязь, что может не выполняться на практике. С другой стороны – в работе будет показано, что все линейные регрессии значимы и удовлетворяют тесту Рамсея. Поэтому можно сделать вывод о том, что для тех стран, которые рассмотрены в работе, политику ЦБ можно описать правилом Тейлора с включением туда инфляции, разрыва ВВП, валютного курса и фондового индекса.

В этой главе эмпирически анализируется влияние декларирования ИТ на правило Тейлора, используемого ЦБ, и показывается влияние коэффициентов в правиле Тейлора на результативность ИТ. Сначала тестируется гомогенность коэффициентов в правиле Тейлора среди развитых и развивающихся стран. Причем для сравнения включаются как страны, декларирующие таргетирование инфляции, так и те, которые не переходили к данному режиму. Таким образом, можно сравнить группы стран и посмотреть, различаются ли страны по уровням инфляции из-за степени контроля инфляции.

Отмечено, что страны, таргетирующие инфляцию, в начале сильно отличались друг от друга, но после кризиса 2008 г. ситуация изменилась. Страны вели схожую политику и в основном добивались целей по инфляции. Более того, эти страны не отличались сильно от нетаргетирующих инфляцию экономик. После достижения цели все меньше внимания уделялось инфляции и ВВП.

Ожидаемо получен результат о том, что страны, таргетирующие инфляцию, уделяют больше влияния инфляции и меньше ВВП и валютному курсу. Этот результат полностью соответствует теории и доказывает, что одновременный полный контроль всех переменных в правиле Тейлора невозможен. Более того, чем больше ЦБ контролирует инфляцию и ВВП, тем вероятнее будет достигнута цель по инфляции. Последний результат является важнейшим в этой работе.

Оставшаяся часть главы устроена следующим образом. В первой части будет проведена оценка правил Тейлора для всех стран и проведен графический анализ гомогенности коэффициентов. Во второй части проведен логит-анализ вероятности достижения цели по инфляции в зависимости от коэффициентов в правиле Тейлора.

### *3.1. Эконометрическое оценивание правил монетарной политики*

#### *3.1.1. Эмпирическая модель*

Многие развивающиеся страны не сразу переходят к строгому таргетированию инфляции, а начинают с переходной стадии во избежание шоков [Laurence et al, 2015]. Более того, у переходных экономик зачастую возникает так называемая «боязнь плавания» (fear of floating), т.е. ситуация, при которой ЦБ, декларируя плавающий валютный курс, все-таки

пытается его контролировать с помощью валютных интервенций, чтобы избежать резких изменений (Calvo, Reinhart, 2000). Следовательно, можно сформулировать следующую гипотезу:

**Гипотеза 1.** Таргетирующие инфляцию страны, которые декларировали режим позднее, контролируют инфляцию в меньшей степени и ВВП, а валютный курс и финансовую стабильность в большей.

Чтобы проверить эту гипотезу, оценим правило Тейлора для всех стран выборки. Выбрана спецификация, описанная в разделе 1.1. Таким образом, оцениваемое уравнение выглядит так:

$$i_t = \alpha_0 + \alpha_1 * i_{t-1} + \alpha_2 * (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*) + \alpha_3 * y_{t-1} + \alpha_4 * ex_{t-1} + \alpha_5 * stock_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (12)$$

где  $i_t$  – номинальная ставка процента,  $\pi_t$  и  $\pi_t^*$  – фактический и целевой уровни инфляции,  $y_t$  – темп роста реального ВВП (в отношении к предыдущему году),  $ex_t$  – темп роста валютного курса,  $stock_t$  – национальный фондовый индекс. Темп роста ВВП используется вместо разрыва ВВП из-за отсутствия квартальных данных по последнему показателю. Теоретически возможно сглаживание ряда ВВП с целью нахождения тренда (например, с помощью фильтра Ходрика–Прескотта), но такой подход плохо работает для панели с разнородными объектами, приводя к неизбежному смещению. Более того, ряд исследований критикуют фильтры, доказывая их неэффективность и смещение оценок (Hamilton, 2018). Например, у всех фильтров существует проблема ложного цикла (Cogley, Nason, 1995), при которой даже из случайного блуждания можно извлечь тренд. Потенциально с проблемой могли бы справиться многомерные фильтры, но они, как правило, наследуют проблемы конечной точки и выбора коэффициента чувствительности у одномерных фильтров (Black et al, 1994). Помимо этого, в работе будет показано, что выбор ключевой ставки процента значимо зависит от темпа роста ВВП. Все регрессоры взяты в лагах, чтобы избежать проблемы эндогенности из-за двусторонней причинно-следственной связи.

Вторая гипотеза посвящена непосредственно влиянию правила монетарной политики на результативность таргетирования инфляции.

**Гипотеза 2.** Центральные банки, которые контролируют не только инфляцию, но и валютный курс и/или ВВП, вероятнее достигнут цели по инфляции.

Для проверки второй гипотезы будет построена логит-модель вероятности достижения цели по инфляции с контрольными переменными – коэффициентами из правила Тейлора и всеми регрессорами из уравнения (14). Дополнительно будет оценена логит-модель вероятности быть таргетирующей инфляцию экономикой.

### 3.1.2. Данные

Для анализа используются квартальные данные по макроэкономическим показателям с 2001 до 2017 г. С базы данных Мирового валютного фонда (МВФ) были собраны данные по номинальной ставке процента, темпам прироста ИПЦ, обменному валютному

курсу, реальному ВВП в долларах США и национальному фондовому индексу. Данные собирались по всем странам, для которых доступны квартальные ряды по всем показателям. Таким образом, выборка выглядит следующим образом: Австралия, Бразилия, Великобритания, Дания, Израиль, Индонезия, Канада, Колумбия, Корея, Мексика, Новая Зеландия, Норвегия, Россия, США, Турция, Чили, Швейцария, Швеция, Япония. В выборке присутствуют как развитые, так и развивающиеся страны, исходя из классификации стран по экономической активности МВФ. Кроме всего указанного, были собраны данные по целевой инфляции с сайтов центральных банков всех стран. Для стран, которые не таргетируют инфляцию, также были посчитаны целевые значения инфляции для возможности дальнейшего анализа. Были использованы трехлетние скользящие средние (текущий год и два предыдущих). Помимо самих целей были собраны еще и целевые коридоры, т.е. допустимые отклонения инфляции от цели. Для нетаргетирующих стран коридор составляет плюс или минус один процентный пункт от целевого значения.

Весь временной ряд разделен на два периода: с 2001 до 2008 г. и с 2009 до 2017 г. Это сделано по трем причинам. Во-первых, для хорошей и состоятельной логит-модели нужно много наблюдений. При делении периода на две части мы получаем в два раза больше наблюдений. Во-вторых, многие страны перешли к таргетированию инфляции между 2001 и 2008 гг. (например, Турция). Такие страны нельзя включать в первый период, так как у них кардинально менялось правило монетарной политики. Поэтому нужен период времени, когда эти страны всегда таргетировали инфляцию. Отсюда и возникает необходимость деления временного ряда. И наконец, нельзя быть уверенными в состоятельности оценок при такой гетерогенности, которая наблюдалась в последние 20 лет. В первую очередь это связано с финансовым и экономическим кризисом 2008–2009 гг. (Великая Рецессия). Многие институциональные и экономические показатели стран претерпели большие изменения. Поэтому именно 2008 г. выбран в качестве границы двух периодов. Как будет показано ниже, результаты действительно отличаются между периодами даже для относительно стабильных стран (например, для Швейцарии).

### 3.1.3. Оценка коэффициентов в правиле Тейлора

Результаты оценивания уравнения (14) для стран, таргетирующих инфляцию, с 2001 до 2008 г. представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Оценки правила Тейлора для стран, таргетирующих инфляцию, до 2008 г.<sup>1</sup>

Страна	$i_{t-1}$	$(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$	$ex_{t-1}$	$y_{t-1}$	$stock_{t-1}$	N
Австралия	0,356 ***	0,187 **	-0,034 ***	-0,035	0,020 ***	31
Бразилия	0,553 ***	0,509 ***	0,034 *	0,380 ***	-0,027 **	31
Великобритания	0,664 ***	0,069	0,044 ***	0,098	0,020 ***	31
Израиль	0,856 ***	0,177 ***	0,039 ***	0,115 *	-0,006	31
Индонезия	0,835 ***	0,131 ***	0,046 ***	-0,096	-0,004	31
Канада	0,911 ***	0,088	-0,011	0,317 ***	0,005 *	31

<sup>1</sup> Источник: посчитано автором.

Страна	$i_{t-1}$	$(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$	$ex_{t-1}$	$y_{t-1}$	$stock_{t-1}$	N
Колумбия	0,742 ***	0,442 ***	0,015 *	0,155 ***	0,024 ***	31
Корея	0,845 ***	0,147	-0,022 ***	0,121 ***	0,006 ***	31
Новая Зеландия	0,635 ***	0,416 ***	0,416 ***	0,102 ***	0,022 ***	31
Чили	0,585 ***	0,201 ***	0,028	-0,014	0,025 **	31
Швеция	0,374 **	0,247 ***	-0,059 ***	-0,001	0,002	31

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях.

Как можно видеть из таблицы 1, все коэффициенты при инфляции и предыдущей ставке положительны. Это означает, что чем выше инфляция и ставка процента, тем вероятнее ЦБ повысит ключевую ставку. Для Великобритании, Канады и Кореи инфляция незначима. Это происходит из-за отсутствия шоков инфляции в этих странах, благодаря чему они изменяли ставку процента по другим причинам. Например, Великобритания повышала ставку при негативном шоке курса фунта и при шоках финансовых рынков. Канада и Корея также реагировали на шоки прироста ВВП, повышая ставку процента. Для всех стран, у которых прирост ВВП значим, коэффициент положителен. Это означает, что при большом темпе роста ВВП центральные банки проводят сдерживающие меры. Коэффициенты при фондовом индексе тоже положительны, когда значимы по той же причине.

Результаты оценивания уравнения (14) для стран, таргетирующих инфляцию, с 2009 до 2017 г. представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Оценки правила Тейлора для стран, таргетирующих инфляцию, после 2008 г.<sup>2</sup>

Страна	$i_{t-1}$	$(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$	$ex_{t-1}$	$y_{t-1}$	$stock_{t-1}$	N
Австралия	0,839***	0,132***	-0,011**	-0,037	-0,005	35
Бразилия	0,925***	0,489***	-0,008	0,056	0,002	35
Израиль	0,894***	0,160***	0,001	0,013	0,003	35
Индонезия	0,816***	0,150**	-0,001	0,021	0,002	32
Канада	0,825***	-0,051*	0,001	0,074***	-0,003	25
Колумбия	0,136	0,797***	-0,034***	-0,253***	0,009*	25
Корея	0,964***	0,094***	0,005	0,039*	0,000	35
Мексика	1,026***	-0,013	0,011	0,113***	0,007**	35
Новая Зеландия	1,032***	-0,078**	-0,014***	-0,038	0,002	35
Турция	0,638***	0,101	0,051**	-0,005	0,002	35
Чили	0,822***	0,019	-0,010	0,051	0,033***	25
Швеция	0,633***	0,170**	0,001	0,007	-0,007*	33

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях.

Как можно видеть из таблицы 2, результаты после 2008 г. отличаются от результатов до 2008 г. Коэффициенты при ставке процента и инфляции снова в основном значимы и по-

<sup>2</sup> Источник: посчитано автором.

ложительны. Однако теперь больше стран, для которых инфляция незначима. Более того, для Новой Зеландии инфляция отрицательна и значима. Это связано с тем, что в Новой Зеландии была проблема низкой инфляции, перетекающей в дефляцию. Инфляция после этого сама собой росла, а ставку процента понижали, чтобы в дальнейшем не допустить такого спада инфляции. Отличительным моментом является то, что практически везде перестал быть значимым коэффициент при фондовом индексе. Это связано с финансовым кризисом 2008 г., после которого многие финансовые рынки перестали считаться стабильными. Коэффициент значим в Мексике и в Чили, которые практически не пострадали от кризиса.

Интересно заметить, что страны, таргетирующие инфляцию, поляризовались. Если в начале нулевых страны в среднем одинаково реагировали на макроэкономические показатели, то после 2008 г. появилась заметная гетерогенность. Некоторые страны перешли к чистому таргетированию инфляции (например, Бразилия, Индонезия и Израиль), а некоторые перешли к гибриднему таргетированию инфляции с номинальным ВВП (Колумбия), финансовой стабильностью (Чили) или валютным курсом (Канада).

Следующий шаг – анализ стран, которые не таргетируют инфляцию. Так как существует деление на периоды, в выборке есть страны, которые впоследствии перешли к ИТ (например, Россия перешла к ИТ в 2014 г.). Результаты представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3.

Оценки правила Тейлора для стран, не таргетирующих инфляцию, до 2008 г.<sup>3</sup>

Страна	$i_{t-1}$	$(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$	$ex_{t-1}$	$y_{t-1}$	$stock_{t-1}$	N
Дания	0,683***	0,139	0,315**	0,063***	0,017***	34
Норвегия	0,907***	0,078	0,214	0,015	0,009	35
Россия	0,094	0,219	0,196	2,763**	-0,201*	35
США	0,840***	0,157*	0,094	0,245***	0,026**	35
Швейцария	0,688***	0,294**	1,610*	0,174**	-0,004	35
Япония	0,165	-0,034	-0,004	-0,038	0,013***	35

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях.

Таблица 4

Оценки правила Тейлора для стран, не таргетирующих инфляцию, после 2008 года

Страна	$i_{t-1}$	$(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*)$	$ex_{t-1}$	$y_{t-1}$	$stock_{t-1}$	N
Дания	0,712***	0,066	-0,000	0,024	-0,003*	35
США	1,221***	0,013	0,006	-0,011	0,001	32
Швейцария	0,910***	-0,026	-0,001	0,009	-0,001	35

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях.

Можно видеть, что коэффициент при предыдущей ставке процента почти всегда значим и положителен, хотя в Японии и России он не был значим до 2008 г. Что касается инфляции и

<sup>3</sup> Источник: посчитано автором.

валютного курса, то коэффициенты при них в основном незначимы. Коэффициенты при темпе роста ВВП и фондовом индексе везде незначимы после 2008 г., но значимы и положительны в половине стран по 2008 г. Причины незначимости финансовых институтов при принятии решения о ключевых ставках аналогичны причинам для таргетирующих стран.

Для большей наглядности при сравнении групп стран нарисованы ящики (рис. 1 и 2 Приложения) для коэффициентов при инфляции и при темпе роста ВВП соответственно.

Рисунки раскрывают несколько важных фактов. Во-первых, гетерогенность коэффициентов (отличие не в знаке и значимости, а в величине) до 2008 г. заметно сильнее, чем после 2008 г. Это верно как для коэффициентов при инфляции, так и для коэффициентов при темпе роста ВВП. Во-вторых, вместе со смещением к гомогенности можно видеть общее снижение коэффициентов. После кризиса 2008 г. все страны (в том числе нетаргетирующие инфляцию) меньше контролировали и инфляцию, и темп роста ВВП. В-третьих, как и ожидалось, коэффициенты при инфляции для таргетирующих инфляцию стран выше, чем для нетаргетирующих. Вопреки ожиданиям это верно и для коэффициентов при темпе роста ВВП. Это наталкивает на мысль о том, что ИТ страны все-таки контролируют ВВП.

Из анализа правил Тейлора для стран выборки можно сделать три важных вывода. Во-первых, в первые несколько лет многие ИТ страны действительно контролируют инфляцию меньше, чем по прошествии нескольких лет, что частично подтверждает гипотезу 1, но есть страны в выборке, для которых это неверно. Во-вторых, спустя годы таргетирующие инфляцию страны начинают вести схожую с остальными странами политику. Они достигают низких показателей инфляции и уже не контролируют ее так жестко. Это верно в большей степени для развитых стран, так как они все в основном следуют правилу Тейлора. И наконец, для стран, таргетирующих инфляцию, характерен также более строгий (по сравнению с нетаргетирующими странами) контроль ВВП и валютного курса. Вопрос состоит в том, действительно ли этот контроль позволяет повысить вероятность достижения цели по инфляции. Этому посвящен следующий раздел.

### *3.2. Логит-анализ влияния правила монетарной политики на вероятность достижения цели по инфляции*

После того, как получены правила денежно-кредитной политики для всех стран выборки, становится возможным проанализировать их влияние на вероятность достижения цели по инфляции. Но сначала проверим полученные коэффициенты на адекватность. Для этого построим модель для оценки вероятности быть страной, таргетирующей инфляцию.

Существуют несколько эконометрических методов, которые позволяют оценивать вероятности событий. Самая простая – PLM (Probability linear model) – линейная вероятностная модель. Она сводится к простой регрессии вероятности. Этот метод плох тем, что в нем нет ограничения на вероятность. Она может получиться и отрицательной, и превышающей единицу. Более того, такая модель не позволяет рассчитывать так называемые предельные эффекты, т.е. то, как повышается вероятность события при увеличении регрессора на единицу. Поэтому в современных исследованиях пользуются так называемыми моделями бинарного выбора. Среди прочих выделяют логит, пробит и тобит. Они отличаются распределением ве-

роятности, которое за ними стоит. У логит-модели логистическое распределение, у пробита – нормальное. Тобит-модель используется, когда есть явное смещение в сторону одной из границ, что неверно для данных по таргетированию инфляции. Предпосылка о нормальности распределения слишком сильная, и по возможности следует избегать ее. Поэтому в работе будет использована логит-модель следующего вида:

$$P(IT_{it} = 1) = \frac{1}{1+e^{-z_{it}}}, \quad (13)$$

$$z_{it} = const + \lambda X_{it-1} + \alpha_1 TR_{infl\ it} + \alpha_2 TR_{ex\ it} + \alpha_3 TR_{y\ it} + \varepsilon_{it}. \quad (14)$$

Уравнение (15) показывает функцию логистического распределения. Можно видеть, что вероятность обязательно лежит в пределах нуля и единицы. Уравнение (16) – линейная регрессия, которая распределена по логистическому закону,  $X_{it-1}$  – вектор контрольных переменных, которые аналогичны регрессорам уравнения (14),  $TR_{infl\ it}$  – коэффициент при разрыве инфляции в правиле Тейлора,  $TR_{ex\ it}$  – коэффициент при приросте валютного курса в правиле Тейлора и  $TR_{y\ it}$  – коэффициент при темпе роста ВВП в правиле Тейлора. Коэффициент при фондовом индексе не включен, так как в разделе 3.1.1 было показано, что он не отличается между группами стран. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Логит-модель, зависимая переменная – вероятность таргетировать инфляцию<sup>4</sup>

Коэффициенты	Предельный эффект	p-значение
$TR_{infl}$	1,318	<0,0001***
$TR_{ex}$	-1,395	<0,0001***
$TR_y$	-0,298	<0,0001***

Верные предсказания	90,3%
Наблюдения	1021

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях; верные предсказания – процент наблюдений, для которых модель верно предсказывает исход.

Все параметры модели, стоящие при коэффициентах в правиле Тейлора значимы на однопроцентном уровне. В случае моделей бинарного выбора нагляднее интерпретировать не коэффициенты, а предельные эффекты. При увеличении коэффициента при инфляции на единицу вероятность того, что страна таргетирует инфляцию, растет на 1,3 п.п. При увеличении коэффициента при приросте валютного курса на единицу вероятность того, что страна таргетирует инфляцию, падает на 1,4 п.п. При увеличении коэффициента при темпе роста ВВП на единицу вероятность того, что страна таргетирует инфляцию, падает на 0,3 п.п. Результаты говорят о том, что таргетирующие инфляцию страны обращают больше внимания на инфляцию и меньше на другие макроэкономические переменные. Значит, оценки правила Тейлора не противоречат теории и здравому смыслу.

<sup>4</sup> Источник: посчитано автором.

Далее оценим вероятность достижения цели по инфляции. Для этого введем переменную *achieve*, которая равна единице, если инфляция в квартале оказалась в целевом коридоре, и нулю в другом случае. Оцениваемое уравнение выглядит следующим образом:

$$P(\text{achieve}_{it} = 1) = \frac{1}{1+e^{-z_{it}}} \quad (15)$$

$$z_{it} = \text{const} + \lambda X_{it-1} + \alpha_1 TR_{infl\ it} + \alpha_2 TR_{ex\ it} + \alpha_3 TR_{y\ it} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

Все контрольные переменные аналогичны тем, которые были в уравнении (17). Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6.

Логит-модель, зависимая переменная – вероятность достичь цели по инфляции<sup>5</sup>

	Предельный эффект	p-значение
<i>TR<sub>infl</sub></i>	0,273	0,0484**
<i>TR<sub>ex</sub></i>	0,316	0,302
<i>TR<sub>y</sub></i>	0,755	0,001***

Верные предсказания	57,4%
Наблюдения	728

Примечание: \*, \*\* и \*\*\* указывают значимость на одно-, пяти- и десятипроцентном уровнях; верные предсказания – процент наблюдений, для которых модель верно предсказывает исход.

Как и ожидалось, коэффициент при коэффициенте при инфляции в правиле Тейлора значим. При увеличении коэффициента при инфляции на единицу вероятность достичь цели по инфляции растет на 0,27 п.п. Вопреки многим более ранним исследованиям, коэффициент при валютном курсе не оказывает значимого влияния на вероятность достижения цели по инфляции. А вот коэффициент при темпе роста ВВП оказывает. При увеличении коэффициента при темпе роста ВВП на единицу вероятность достичь цели по инфляции растет на 0,76 п.п. Для данных стран коэффициент даже выше, чем при инфляции. Дело в том, что у таргетирующих инфляцию стран уже и так высокая степень контроля инфляции, поэтому дополнительное увеличение повышает вероятность достижения цели несущественно.

Из логит-анализа можно сделать важный вывод о том, что для более успешного таргетирования инфляции недостаточно контролировать только инфляцию. Важно следить за движениями выпуска, так как они тоже оказывают сильное влияние на инфляцию, как и инфляция на выпуск. Например, если производится больше продукта, чем потенциально можно, то возникает профицит, в результате которого цены падают. А при высокой ожидаемой инфляции, спрос у населения вырастет, потому что люди захотят купить товар по более выгодной цене. При удержании темпов роста ВВП в разумных пределах (в развитых странах примерно 2%) этих проблем можно избежать.

Центральный банк России с 2014 г. придерживается политики таргетирования инфляции. Исходя из вышеуказанных источников и докладов Банка России можно сделать вывод о

<sup>5</sup> Источник: посчитано автором.

том, что Россия проводит смешанное таргетирование инфляции. Например, ЦБ постоянно проводит валютные интервенции для поддержания курса рубля и соблюдение бюджетного правила. Однако в докладах ЦБ нет никакой информации о поддержании ВВП. Это говорит о том, что в правиле монетарной политики России отсутствует разрыв ВВП. Таким образом, политика Банка России лишь частично соотносится с результатами данной работы. Не исключено, что тот факт, что в 2019 г. инфляция отклоняется от цели в 4% связан не только с поднятием ставки НДС, но и с недостаточным контролем разрыва выпуска.

## **Заключение**

Обзор теоретической литературы показал, что полный контроль валютного курса или ВВП не позволяет проводить успешную монетарную политику в рамках открытой экономики. Однако смешанное таргетирование инфляции с небольшим контролем ВВП и валютного курса эффективнее с точки зрения потерь ЦБ, чем чистое таргетирование инфляции.

Обзор эмпирической литературы показал, что гибридное таргетирование инфляции успешнее, чем чистое. Однако методы, используемые авторами, вызывали споры. Во многих из них отсутствовала внешняя валидность. Некоторые могли привести к смещенным результатам. Поэтому в данной работе разработана альтернативная эмпирическая стратегия, лишенная этих недостатков.

Были приведены оценки всех правил Тейлора для стран выборки до и после 2008 года. Анализ показал поляризацию стран после 2008 г. на тех, кто перешел к чистому таргетированию и на тех, кто перешел к смешанному. Однако вариация коэффициентов спустя годы уменьшается. Главный вывод состоит в том, что для таргетирующих инфляцию стран коэффициенты при ВВП и валютном курсе в основном значимы.

Логит-анализ влияния коэффициентов в правиле Тейлора на вероятность достижения цели по инфляции показал, что страны, таргетирующие инфляцию, действительно больше контролируют инфляцию, чем прочие макроэкономические переменные, но при этом обращают внимание и на них. Вероятность достижения цели по инфляции выше у тех стран, которые контролируют инфляцию и темпы роста ВВП.

Результат исследования открывает простор для дальнейшего анализа конкретных мер контроля выпуска, которые могут проводить центральные банки с целью стабилизации инфляции и более успешной денежно-кредитной политики. На 2019 г. Банк России таргетирует инфляцию и контролирует валютный курс через интервенции, но не реагирует на разрыв ВВП. Вполне возможно, что изменение ключевой ставки процента в ответ на разрыв ВВП поспособствует более быстрому достижению цели по инфляции и стабилизации экономики России.

## **Список литературы**

Дробышевский С., Полбин А. Декомпозиция динамики макроэкономических показателей РФ на основе DSGE-модели // Экономическая политика. – 2015. – Т. 10. – № 2. – С. 20–42.

Картаев Ф. Издержки меню, монетарная политика и долгосрочный экономический рост // Научные исследования экономического факультета: Электронный журнал. – 2012. – Т. 4. – № 2.

Картаев Ф. Увеличивает ли управление валютным курсом эффективность инфляционного таргетирования? // Деньги и кредит. – 2017. – № 2. – С. 63–68.

Картаев Ф., Лунева И. Взболтать, но не смешивать: Сравнение эффективности чистого и смешанного инфляционного таргетирования // Journal of Money and Finance. – 2018. – Т. 77. – С. 3.

Кейнс Д. Общая теория занятости, процента и денег: Избранное. – М.: Литрес, 2018.

Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс. – 1993. – Т. 1. – С. 415.

Салицкий И. Перенос обменного курса рубля в цены импорта Российской Федерации // Экономическая политика. – 2010. – № 6. – С. 176–195.

Сосунов К. А., Шмыкова С. В. Влияние валютного курса на потребительские цены в России // Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2005. – Т. 9. – № 1.

Трунин П. В. Инфляционное таргетирование и курсовая политика в российских экономических условиях // Российское предпринимательство. – 2013. – № 19 (241).

Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. – М.: Наука, 1969. – Т. 3.

Abel A. B., Bernanke B. S., Croushore D. Macroeconomics (6th edn) // Boston: Pearson Education, Inc. Adanu K (2005) A cross-province comparison of Okuns coefficient for Canada. Appl Econ. – 2008. – Т. 37. – № 5. – С. 561570. Aghion.

Ball L. M., Sheridan N. Does inflation targeting matter? // The inflation-targeting debate. – University of Chicago Press, 2004. – С. 249–282.

Batini N., Laxton D. Under what Conditions Can Inflation Targeting be Adopted?: The Experience of Emerging Markets // Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile). – 2006. – № 406. – С. 1.

Bernanke B. S., Gertler M. Should central banks respond to movements in asset prices? // American economic review. – 2001. – Т. 91. – № 2. – С. 253–257.

Bernanke B. S. et al. Inflation targeting: lessons from the international experience. – Princeton University Press, 2018.

Black R. et al. The Steady State Model: SSQPM. – Bank of Canada, 1994.

Calvo G. A., Reinhart C. M. Fixing for your life. – National Bureau of Economic Research, 2000. – № w8006.

Cass D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation // The Review of economic studies. – 1965. – Т. 32. – № 3. – С. 233–240.

Clarida R., Gali J., Gertler M. Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory // The Quarterly journal of economics. – 2000. – Т. 115. – № 1. – С. 147–180.

Cogley T., Nason J. M. Effects of the Hodrick-Prescott filter on trend and difference stationary time series Implications for business cycle research // Journal of Economic Dynamics and control. – 1995. – Т. 19. – № 1–2. – С. 253–278.

Edwards S. The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited. – National Bureau of Economic Research, 2006. – № w12163.

Ercog C. J., Guerrieri L., Gust C. J. SIGMA: a new open economy model for policy analysis. – 2005.

Faia E., Monacelli T. Optimal interest rate rules, asset prices, and credit frictions // Journal of Economic Dynamics and control. – 2007. – Т. 31. – № 10. – С. 3228–3254.

Fisher I. Theory of interest: as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it. – Augustusm Kelly Publishers, Clifton, 1930.

Fleming J. M. Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates // Staff Papers. – 1962. – Т. 9. – № 3. – С. 369–380.

Hamilton J. D. Why you should never use the Hodrick-Prescott filter // Review of Economics and Statistics. – 2018. – Т. 100. – № 5. – С. 831–843.

Itskhoki O., Mukhin D. Exchange rate disconnect in general equilibrium. – National Bureau of Economic Research, 2017. – № w23401.

Koopmans T. C. et al. On the concept of optimal economic growth. – Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University, 1963. – № 163.

Laurens M. B. et al. The journey to inflation targeting: Easier said than done the case for transitional arrangements along the road // International Monetary Fund, 2015. – № 15–136.

Levy-Yeyati E., Sturzenegger F. Classifying exchange rate regimes: Deeds vs. words // European economic review. – 2005. – Т. 49. – № 6. – С. 1603–1635.

Loewenstein G., Prelec D. Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation // The Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Т. 107. – № 2. – С. 573–597.

Lipsey R. G., Chrystal K. A. Economics Oxford University Press. – 2007.

Mishkin F. S. Inflation targeting in emerging-market countries // American Economic Review. – 2000. – Т. 90. – № 2. – С. 105–109.

Mishkin F. S. From monetary targeting to inflation targeting: lessons from industrialized countries. – The World Bank, 2001.

Mishkin F. S., Savastano M. A. Monetary policy strategies for Latin America. – The World Bank, 2001.

Mohanty M. S., Klau M. Monetary policy rules in emerging market economies: issues and evidence // Monetary policy and macroeconomic stabilization in Latin America. – Springer, Berlin, Heidelberg, 2005. – С. 205–245.

Mukhin D. et al. An Equilibrium Model of the International Price System // 2018 Meeting Papers. – Society for Economic Dynamics, 2018. – № 89.

Mundell R. A. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates // Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue canadienne de economiques et science politique. – 1963. – Т. 29. – № 4. – С. 475–485.

Poterba J. M., Rotemberg J. J. Money in the utility function: An empirical implementation. – 1986.

Pourroy M. Does exchange rate control improve inflation targeting in emerging economies? // Economics Letters. – 2012. – Т. 116. – № 3. – С. 448–450.

Ramsey F. P. A mathematical theory of saving // The economic journal. – 1928. – Т. 38. – № 152. – С. 543–559.

Svensson L. Monetary policy and inflation targeting // Research summary, NBER Reporter. – 1997. – С. 5–8.

Taylor J. B. Discretion versus policy rules in practice // Carnegie-Rochester conference series on public policy. – North-Holland, 1993. – Т. 39. – С. 195–214.

Walsh C. E. Monetary theory and policy. – MIT press, 2017.

## Приложение

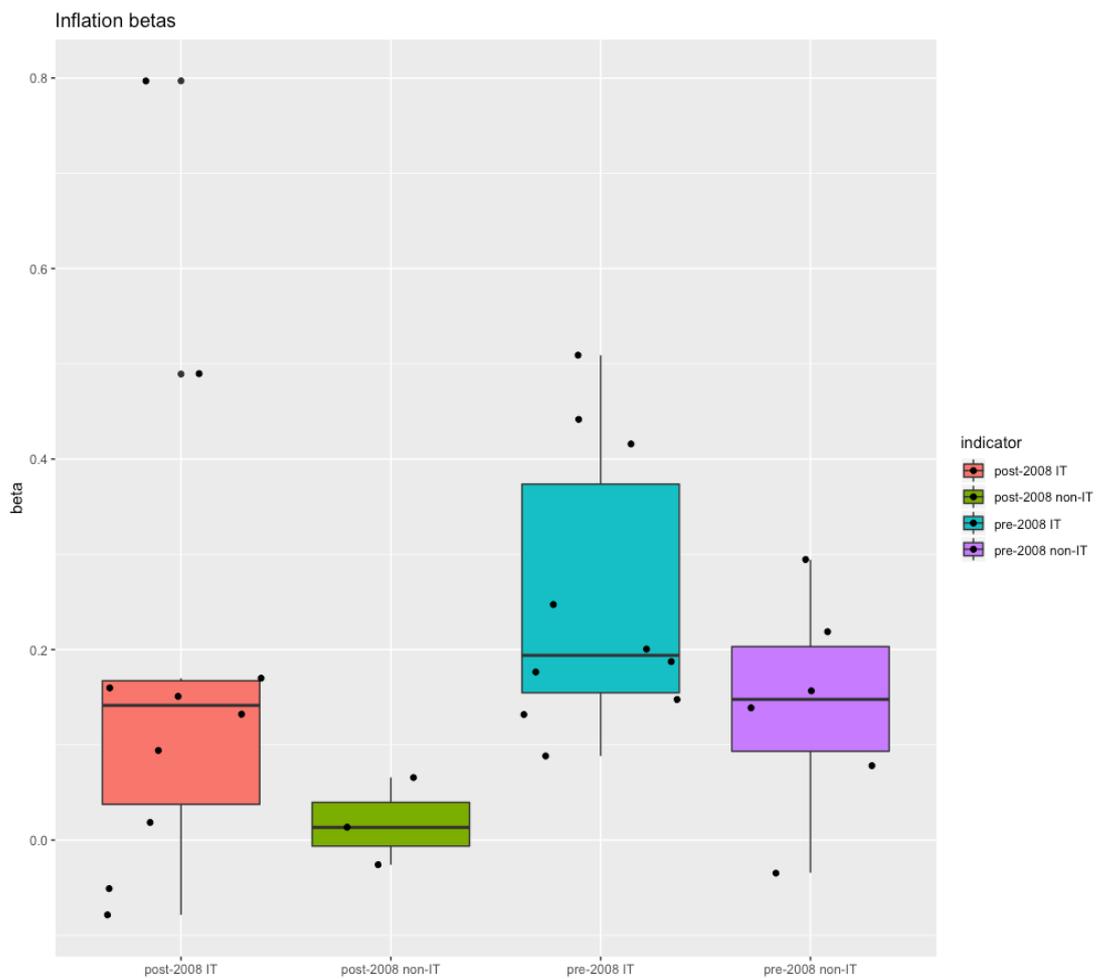


Рисунок 1. Коэффициенты при отклонении инфляции от цели<sup>6</sup>

Примечание: черными точками обозначены страны; границы ящика – первый и третий квартили, средняя линия – медиана; хвосты ящика – максимумы и минимумы в группах.

<sup>6</sup> Источник: построено автором.

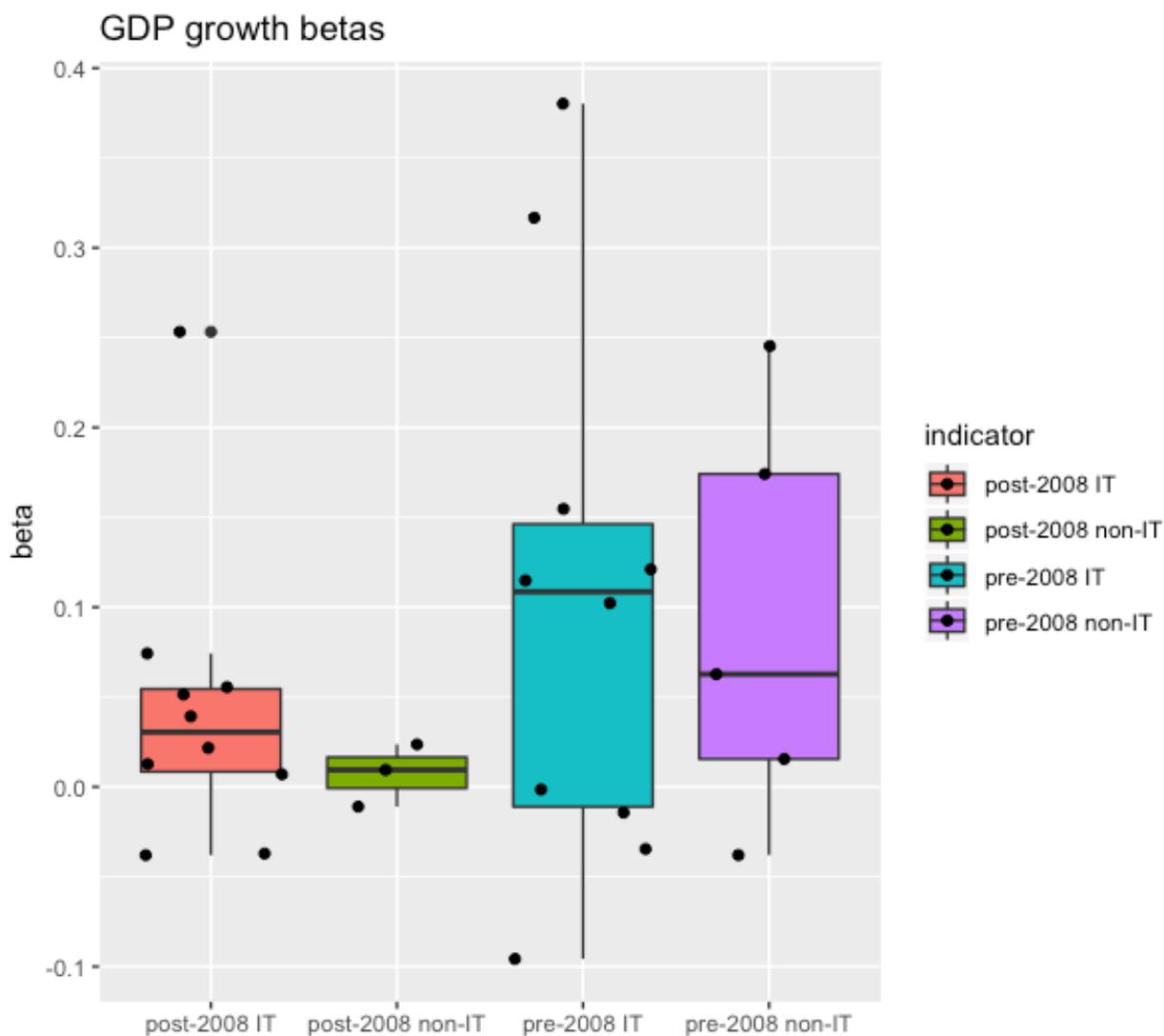


Рисунок 2. Коэффициенты при темпе роста ВВП<sup>7</sup>

Примечание: черными точками обозначены страны; границы ящика – первый и третий квартили, средняя линия – медиана; хвосты ящика – максимумы и минимумы в группах.

<sup>7</sup> Источник: построено автором.

## **IMPACT OF THE MONETARY POLICY RULES ON THE INFLATION TARGETING**

**Sergey S. Sarkisyan**

*Ph.D. student*

*The Wharton School of the University of Pennsylvania  
(Philadelphia, United States)*

### **Abstract**

The standard version of the Taylor rule includes the inflation gap and the GDP gap in the right-hand side. I describe a modified version of it, where the exchange rate growth also determines the interest rate change. I estimate this version for a number of IT and non-IT countries in the periods before and after the financial crisis of 2008. First, countries of both groups are leading the similar politics post 2008. Second, if a central bank pays more attention to the inflation gap and GDP growth, it has a higher probability of an inflation target achievement.

**Keywords:** inflation targeting, monetary policy rules, GDP growth rate, logit.

**JEL codes:** C23, E52, O42.