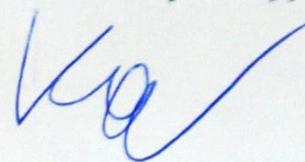


На правах рукописи



Картаев Филипп Сергеевич

Моделирование влияния выбора
целевого ориентира монетарной политики
на экономический рост

Специальность 08.00.13 — математические и инструментальные методы
экономики

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук

Москва 2017

Работа выполнена на кафедре математических методов анализа экономики экономического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Официальные оппоненты:

Мхитарян Владимир Сергеевич

доктор экономических наук, руководитель департамента статистики и анализа данных факультета экономических наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Столбов Михаил Иосифович

доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной экономики Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России.

Говтвань Олег Джонович

доктор экономических наук, заведующий лабораторией монетарных исследований института народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук (ИНП РАН).

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук (ЦЭМИ РАН)

Защита диссертации состоится «22» июня 2017 года в 15.30 на заседании диссертационного совета Д501.001.35 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова по адресу: 119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 46, корпус 3, экономический факультет, аудитория П-4.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке МГУ имени М.В. Ломоносова по адресу: 119991, г. Москва, ГСП-1, Ломоносовский пр. 27 и на сайте МГУ имени М.В. Ломоносова по адресу <http://istina.msu.ru/dissertations/46158986/>.

Объявление о защите диссертации и автореферат размещены «20» марта 2017 года на официальных сайтах Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации по адресу <http://vak.ed.gov.ru> и МГУ имени М.В. Ломоносова по адресу <http://istina.msu.ru/dissertations/46158986/>.

Автореферат разослан « » марта 2017 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 501.001.35
кандидат экономических наук, доцент



Е.А. Туманова

I. Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования

Выбор режима денежно-кредитной политики (ДКП) является ключевым решением любого центрального банка, отправной точкой на пути к достижению конечных целей, которые стоят перед денежными властями. Центральный банк должен, во-первых, решить, будет ли он осуществлять политику без явного номинального якоря или с его использованием. А во-вторых, в случае выбора последнего варианта, какой именно целевой ориентир монетарной политики следует использовать.

В настоящее время двумя основными вариантами целевых ориентиров в мире являются валютный курс и инфляция. Использование фиксированного валютного курса было и остается наиболее популярным режимом, однако количество стран, которые его применяют, постепенно снижается (рис. 1). Таргетирование инфляции, в свою очередь, является вторым по частоте применения вариантом политики с явным номинальным якорем, и популярность этого режима среди стран мира устойчиво растет.

Сравнительно меньше центральных банков таргетируют денежную массу (таргетированием денежной массы здесь и далее для краткости будем называть любой режим монетарной политики, при котором в качестве номинального якоря используется какой-либо денежный агрегат или его темпы роста), более того, этот режим находит применение только в развивающихся экономиках и в настоящее время практически не используется в развитых. Сейчас примерно 80% экономик мира используют один из трех указанных режимов монетарной политики.

Задача выбора целевого ориентира монетарной политики осложняется тем, что среди экономистов до сих пор отсутствует консенсус по поводу того, как этот выбор сказывается на долгосрочных темпах экономического роста. С точки зрения традиционного взгляда на монетарную политику в долгосрочной перспективе деньги являются нейтральными, поэтому кредитно-денежная политика не может воздействовать на долгосрочные значения реальных переменных.

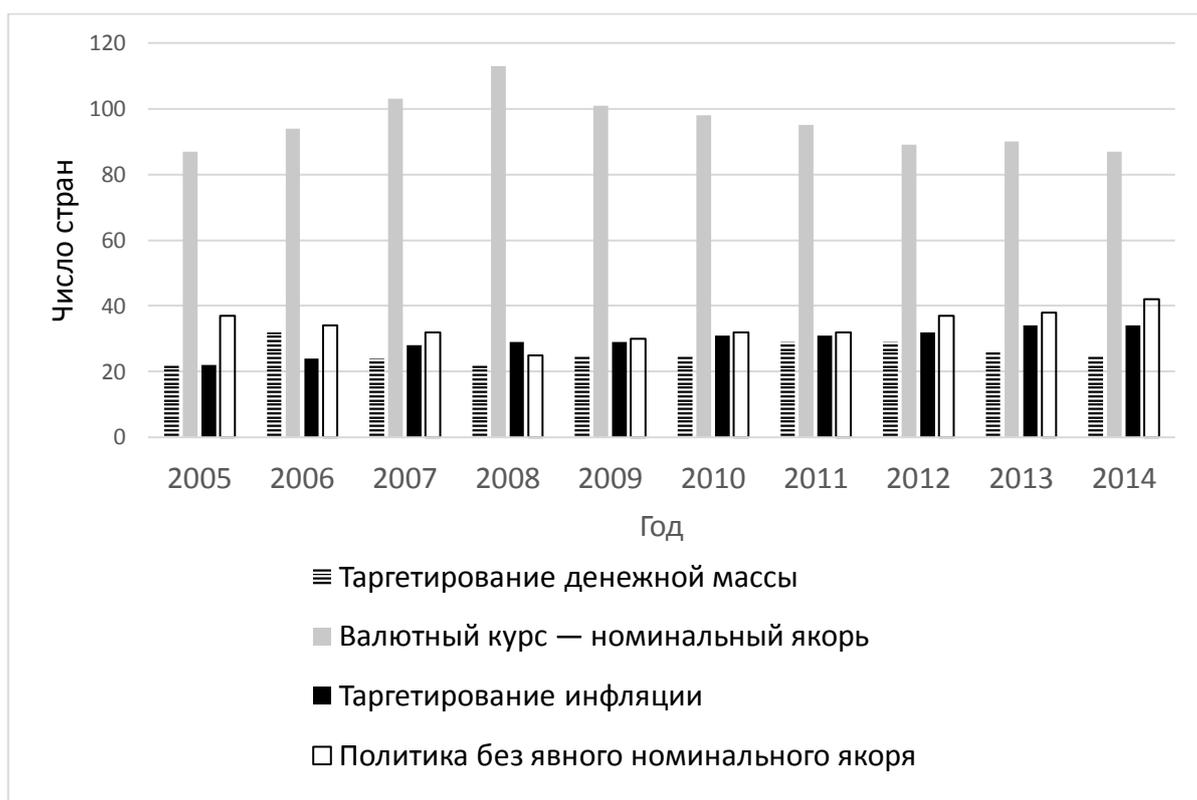


Рис. 1. Частота использования различных режимов монетарной политики.

Источник: Составлено автором по данным IMF Annual report 1999-2014 гг.

С другой стороны, современные исследования обнаруживают ряд эмпирических свидетельств, опровергающих гипотезу нейтральности денег и подтверждающих воздействие инфляции или режима монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска (см., например, [Barro, 1995; Bruno, Easterly, 1998; Sarel, 1995; Ghosh, Phillips, 1998; Khan, Senhadji, 2001; Hu, 2003; Burdekin et al., 2004; Fang, Miller, Lee, 2009; Mollick, Cabral, Carneiro, 2011; Kurihara, 2013; Kremer, Bick, Nautz, 2013; Eggoh, Khan, 2014; Картаев, Клачкова, 2015; Ibarra, Trupkin, 2016] и др.). И хотя каждая из этих работ в отдельности может подвергаться критике, столь значительный массив исследований в целом свидетельствует о том, что при определенных условиях денежно-кредитная политика способствует накоплению капитала, увеличению производительности и, в конечном счете, ускорению экономического роста, а ошибочные действия денежных властей могут этот рост сдерживать.

Между тем экономико-математические модели, в полной мере раскрывающие механизм работы всех каналов воздействия инфляции на долгосрочную динамику выпуска, отсутствуют.

Наблюдается существенный разрыв между возможностями существующих моделей, которые в основном опираются на нейтральность денег в долгосрочной перспективе, и

потребностями осуществляющих монетарную политику институтов, нуждающихся в понимании механизмов её воздействия на долгосрочную динамику макроэкономических переменных. Так, например, в «Основных направлениях единой государственной кредитно-денежной политики...» Банка России не только указывается, что ценовая стабильность признается его основной целью, но и отмечается, что она «является одним из важнейших условий формирования долгосрочных сбережений в национальной валюте и роста инвестиций в основной капитал»¹, то есть де-факто регулятор утверждает, что монетарная политика важна для обеспечения условий долгосрочного экономического роста.

Применяемые рядом центральных банков динамические стохастические модели общего равновесия позволяют предсказывать краткосрочные и среднесрочные последствия различных мер денежно-кредитной политики, однако не дают возможности анализировать долгосрочное влияние выбора целевого ориентира монетарной политики на динамику реального сектора. Те немногие модели, в которых предпринимается попытка объяснить механизм работы этого эффекта, характеризуются как минимум одним из двух недостатков: (1) либо отсутствие нейтральности денег задается в них экзогенно и не имеет микроэкономического обоснования, что не позволяет считать их выводы полностью надежными, (2) либо в рамках таких моделей невозможно осуществлять комплексное сопоставление всех основных режимов денежно-кредитной политики (в силу того, что они концентрируются на последствиях выбора одного из режимов).

Поэтому определение условий, при которых тот или иной режим является наилучшим с точки зрения долгосрочного роста экономики, является актуальной проблемой, для решения которой необходимо экономико-математическое моделирование воздействия выбора таргета монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска.

Особенно остро вопрос о выборе целевого ориентира денежно-кредитной политики стоит перед Россией, где ни среди ученых-экономистов, ни в экспертном сообществе не утихает дискуссия по поводу того, следовало ли Банку России переходить к плавающему курсу и таргетированию инфляции, и верно ли был выбран момент для этого перехода. Анализ последствий указанного решения Банка России осложняется тем, что в момент перехода к таргетированию инфляции страна столкнулась с существенными внешними шоками (падением

¹ Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2016 год и период 2017 и 2018: одобрено Советом директоров Банка России 10.11.2015 — М.: Центральный банк Российской Федерации, 2015. — с. 3.

цен на нефть и международными экономическими санкциями). Одновременное наступление всех указанных событий затрудняет выявление чистого эффекта воздействия каждого из них в отдельности, в частности, эффекта от смены режима денежно-кредитной политики путем простого дескриптивного анализа статистических данных, что также является аргументом в пользу необходимости использования современных эконометрических и других экономико-математических методов для решения этой проблемы.

Степень разработанности проблемы исследования

Исследованию факторов, предопределяющих выбор режима денежно-кредитной политики, посвящено большое количество работ. Так, в работах [Mundell, 1961; McKinnon, 1963; Kenen, 1969; Boyer, 1978; Goldstein, 1980; Melitz, 1988; Fratianni, von Hagen, 1992; Savvides, 1993; Honkapohja et al., 1992; Edwards, 2001; Rizzo, 1998; Bernhard, Leblang, 1999; Berger et al., 2000; Juhn, Mauro, 2002; Me'on, Rizzo, 2002; von Hagen, Zhou, 2007; Freedman, Laxton, 2009; Ondina et al., 2011] анализируются факторы принятия решения о выборе между режимами фиксированного или плавающего валютного курса. В исследованиях [Mishkin, Schmidt-Hebbel, 2001; Carare et al. 2002; Hu, 2003; Batini, Laxton, 2006; Leyva, 2008; Gonçalves and Carvalho, 2009; Lin, Ye, 2009; Lucotte, 2010; Samarynaa, de Naan, 2011] определяются детерминанты перехода к режиму инфляционного таргетирования. Важную роль в дискуссии о выборе между дискреционной монетарной политикой и политикой с явным номинальным якорем сыграли работы, анализирующие последствия и методы преодоления проблемы динамической непоследовательности монетарной политики [Kydland, Prescott, 1977; Barro, Gordon, 1983]. В то же время, ни в одной из указанных работ не осуществляется комплексный анализ выбора из всех возможных альтернатив: политики без явного номинального якоря, инфляционного таргетирования, таргетирования денежной массы или использования валютного курса в качестве целевого ориентира монетарной политики.

Проблематика воздействия уровня инфляции или ее волатильности на экономический рост освещена в работах: [Barro, 1995; Bruno, Easterly, 1998; Sarel, 1995; Bullard, Keating, 1995; Ghosh, Phillips, 1998; Khan, Senhadji, 2001; Burdekin et al., 2004; Моисеев, 2004b; Полтерович, 2006; Espinoza, 2010; Kremer, Bick, Nautz, 2013; Vinayagathan, 2013; Eggoh, Khan, 2014; Ibarra, Trupkin, 2016; Полтерович, Попов, 2016]. Другое направление исследований лежит в области анализа воздействия курсовой политики центральных банков на динамику реального выпуска.

Это работы отечественных и зарубежных исследователей: [Gylfason, Schmidt, 1983; Easterly et al., 1994; Кадочников, Синельников-Мурылев и Четвериков, 2003; Gatti et al., 2007; Трунин, Каменских и Дробышевский, 2008; Макаров, 2009; Айвазян и др. 2011; Дубинин, Миклашевская, 2015]. В указанных работах выявлены эмпирические факты о воздействии динамики цен и курса на долгосрочный выпуск, однако всестороннее теоретическое объяснение механизма возникновения неполной нейтральности денег в долгосрочной перспективе все еще отсутствует.

Наконец, отдельно стоит отметить исследования, посвященные воздействию выбора целевого ориентира монетарной политики на динамику основных макроэкономических показателей. Здесь можно выделить две группы работ. Во-первых, работы, анализирующие последствия выбора режима валютного курса: [Dornbusch, 1976; Heller, 1978; Dornbusch, 1987; Mundell, 1995; Gylfason, 2000; Bohm, Funke, 2001; Ghosh et al., 2002; Levy-Yeyati, Sturzenegger, 2003; Rogoff et al., 2003; De Grauwe, Schnabl, 2004; Bleaney, Francisco, 2007; Inhatov, Capraru, 2012]. Во-вторых, исследования последствий инфляционного таргетирования: [Bernanke et al., 1999, Mishkin 2000a; Mishkin 2000b; Моисеев, 2004a; Sheridan, Ball, 2005; Gonçalves, Salles, 2008; Walsh, 2009; Svensson, 1997, 2010; Mollick, Cabral, Carneiro, 2011; Kurihara, 2013; Fang, Miller, Lee, 2009; Ayisi, 2013]. Следует отметить отсутствие современных исследований, посвященных долгосрочному воздействию на динамику выпуска, которое оказывает выбор в качестве целевого ориентира монетарной политики одного из денежных агрегатов (или его темпов роста). С одной стороны, этот факт может быть объяснен непопулярностью режима таргетирования денежной массы в развитых странах; с другой стороны, целесообразно оценить характер и силу этого воздействия, так как многие развивающиеся страны по-прежнему используют указанный режим.

Авторы перечисленных выше работ концентрируются на анализе последствий выбора одного из целевых ориентиров денежно-кредитной политики, игнорируя остальные альтернативы. Поэтому проблема многостороннего сравнительного анализа воздействия выбора номинальных якорей монетарной политики на долгосрочный выпуск (с одновременным учетом всех возможных альтернатив: валютного курса, денежной массы, инфляции или использования политики без явного номинального якоря) в настоящий момент еще не решена.

Кроме того, отсутствует теоретическое объяснение возникновения долгосрочного воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на экономический рост, обнаруживаемого в современных эконометрических исследованиях.

Объектом исследования является национальная экономическая система. **Предмет исследования** — влияние режима кредитно-денежной политики на долгосрочную динамику основных макроэкономических показателей.

Область исследования соответствует паспорту научной специальности ВАК РФ 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» по следующим пунктам:

1.3. Разработка и исследование макромоделей экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности.

1.7. Построение и прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов

1.8. Математическое моделирование экономической конъюнктуры, деловой активности, определение трендов, циклов и тенденций развития.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является решение проблемы выбора наилучшего с точки зрения стимулирования долгосрочного роста реального совокупного выпуска режима монетарной политики на основе разработки комплекса экономико-математических моделей.

Для достижения этой цели в работе поставлены следующие задачи:

1. Разработать экономико-математическую модель, раскрывающую механизм влияния уровня инфляции на экономический рост и позволяющую объяснить все наблюдаемые в современных исследованиях эмпирические факты о характере этого влияния.

2. Разработать экономико-математическую модель, раскрывающую механизм влияния неопределённости относительно будущего уровня инфляции на долгосрочную динамику реальных инвестиций в основной капитал, а также динамику производительности труда, выпуска и благосостояния экономических агентов.

3. Разработать экономико-математическую модель, которая учитывает основные каналы влияния валютного курса на динамику долгосрочного выпуска и объясняет механизм этого влияния. Выявить факторы, определяющие направление и силу воздействия курса на выпуск.

4. Разработать экономико-математическую модель воздействия выбора целевого ориентира денежно-кредитной политики на долгосрочную динамику выпуска, позволяющую

одновременно анализировать последствия всех основных применяемых на практике режимов монетарной политики.

5. Предложить (на основе анализа решения разработанного комплекса моделей) эффективный с точки зрения стимулирования долгосрочного экономического роста режим монетарной политики для российской экономики.

6. Выявить детерминанты, определяющие выбор центральным банком одного из основных применяемых на практике режимов денежно-кредитной политики: инфляционного таргетирования, таргетирования денежной массы, использования валютного курса в качестве номинального якоря или дискреционной политики.

7. Предложить концептуальный подход к эконометрическому моделированию воздействия целевого ориентира монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска. На основе предложенного подхода верифицировать выводы разработанной модели воздействия выбора целевого ориентира денежно-кредитной политики на долгосрочную динамику выпуска.

8. Сформулировать методические рекомендации для центральных банков по выбору оптимального с точки зрения долгосрочного экономического роста целевого ориентира монетарной политики, опирающиеся на результаты разработанного комплекса экономико-математических моделей.

Теоретическая и методологическая основа для исследования

Теоретической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых в области макроэкономической теории, теории экономического роста, открытой экономики и денежно-кредитной политики.

Экономико-математический инструментарий работы включает методы статической и динамической условной оптимизации, методы теории игр с полной и неполной информацией, а также эконометрические и статистические методы: регрессионный анализ, структурные векторные авторегрессионные модели, модели на панельных данных с фиксированными и случайными эффектами, динамические модели на панельных данных, оцениваемые обобщенным методом моментов, пороговые регрессии, оцениваемые нелинейным методом наименьших квадратов, модели неупорядоченного множественного выбора.

Информационная база исследования была сформирована на основе статистических баз данных Международного валютного фонда, Мирового банка, Федеральной службы

государственной статистики Российской Федерации, Банка России, Министерства финансов Российской Федерации.

Для расчетов использовались программные пакеты Stata, R, Gretl.

<p>Модели воздействия инфляции на долгосрочную динамику выпуска</p> <p>— Канал капитала</p> <p>— Канал труда</p> <p style="text-align: right;"><i>Глава 2</i></p>	<p>Модели воздействия валютного курса на долгосрочную динамику выпуска</p> <p>— Канал спроса</p> <p>— Канал предложения</p> <p style="text-align: right;"><i>Глава 3</i></p>
<p>Модель воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска</p> <p style="text-align: right;"><i>Глава 4</i></p>	

Рис. 2. Комплекс экономико-математических моделей воздействия выбора режима монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска и его представление в диссертации.

Источник: Составлено автором.

Научная новизна диссертации состоит в разработке и исследовании комплекса макроэкономических моделей, раскрывающих механизм воздействия выбора режима монетарной политики на долгосрочную динамику совокупного выпуска (рис. 2), а также выработке соответствующих рекомендаций по осуществлению денежно-кредитной политики. На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие наиболее важные новые научные результаты, полученные лично автором и выносимые на защиту:

1. Разработаны динамические модели общего равновесия, описывающие влияние уровня инфляции на экономический рост. Отличие от существующих моделей состоит в выявлении двух основных каналов этого воздействия и обосновании механизма, обеспечивающего их работоспособность: (1) канал капитала, эффект которого связан с выбором оптимального уровня инвестиций в основной капитал, осуществляемого фирмами, и (2) канал труда, действенность которого определяется взаимозависимостью между уровнем инфляции и решениями домашних хозяйств по поводу величины предложения труда. Выявлен возрастающий негативный предельный эффект воздействия увеличения уровня инфляции на потенциальный выпуск. Показано, что негативное влияние инфляции на динамику потенциального ВВП в странах с высоким подушевым доходом сильнее, чем в странах с низким доходом на душу населения.

2. Разработана модификация модели экономического роста Рамсея, описывающая механизм воздействия волатильности инфляции на потенциальный ВВП. Модификация заключается в учете воздействия неопределенности относительно будущего уровня инфляции, с

которой сталкиваются фирмы, на их решения. Аналитически обосновано, что рост изменчивости инфляции повышает уровень неопределенности для инвесторов, что снижает стимулы к осуществлению инвестиций в физический капитал и приводит к уменьшению долгосрочных уровней инвестиций, производительности труда, реального ВВП, а также благосостояния экономических агентов.

3. Разработана модель влияния курса национальной валюты на ВВП. Ее преимуществом по сравнению с уже существующими аналогами является учет в явном виде взаимодействия двух основных каналов, связывающих изменение национальной валюты и совокупного выпуска: канала предложения и канала спроса. Предложены модификации модели, учитывающие наличие несовершенной конкуренции на рынках продукции и неполноту информации фирм о спросе на продукцию. Получено аналитическое решение модели, позволившее выявить основные факторы, определяющие характер связи между валютным курсом и выпуском: эластичность совокупного спроса на отечественную продукцию по уровню цен, эластичность совокупного спроса по обменному курсу, эластичность выпуска по импортируемому фактору производства. Сформулированы условия, в зависимости от выполнения которых ослабление национальной валюты приводит к росту совокупного выпуска или к его снижению.

4. Разработана стохастическая модель воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на долгосрочный реальный выпуск. Впервые в рамках одной модели осуществлен сравнительный анализ эффективности всех применяемых на практике режимов монетарной политики с точки зрения стимулирования долгосрочного выпуска. На основе анализа решения модели доказано, что переход к инфляционному таргетированию, способствуя снижению уровня инфляции и ее волатильности, в долгосрочной перспективе стимулирует рост инвестиционной активности и реального выпуска. Установлено, что сравнительная эффективность использования валютного курса или инфляции в качестве номинального якоря монетарной политики различна для стран, характеризующихся высокой и низкой зависимостью национальной экономики от экспорта сырьевых ресурсов. Доказано, что таргетирование денежных агрегатов менее эффективно по сравнению с альтернативными вариантами номинальных якорей монетарной политики.

5. Определены и теоретически обоснованы условия, при которых целесообразно использование предложенного в диссертации режима гибридного инфляционного таргетирования, предполагающего при выборе мер денежно-кредитной политики учет не только

достижения цели по инфляции, но и сглаживания колебаний валютного курса. К этим условиям относятся высокая чувствительность совокупного выпуска к волатильности валютного курса и существенный эффект переноса валютного курса в цены. В более ранних исследованиях модельный анализ воздействия указанного режима монетарной политики на экономический рост отсутствовал. Установлено, что использование этого режима позволяет избежать наиболее существенных недостатков режимов чистого инфляционного таргетирования и фиксированного валютного курса, что делает его эффективным вариантом реализации монетарной политики для российской экономики.

6. Выявлены основные факторы, определяющие выбор номинального якоря монетарной политики: уровень инфляции, степень вовлеченности экономики в международную торговлю (открытости экономики), уровень человеческого капитала. Впервые оценены параметры мультиномиальной логит-модели детерминант выбора целевого ориентира монетарной политики, одновременно включающей все используемые на практике целевые ориентиры (инфляцию, валютный курс и денежную массу).

7. Предложен концептуальный подход к эконометрическому моделированию влияния выбора целевого ориентира монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска. Он развивает сложившуюся практику за счет включения как прямой оценки эффекта воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на выпуск, так и косвенной оценки, подразумевающей моделирование влияния монетарной политики на динамику валютного курса и общего уровня цен, а затем анализ воздействия изменения этих макроэкономических переменных на долгосрочный выпуск. Подход опирается на использование аппарата структурных векторных авторегрессий и авторегрессионных моделей распределенных лагов на панельных данных.

8. Разработаны рекомендации для центральных банков, как развитых, так и развивающихся экономик, по выбору оптимального с точки зрения стимулирования экономического роста целевого ориентира монетарной политики, опирающиеся на выводы представленного в диссертации комплекса экономико-математических моделей воздействия выбора режима денежно-кредитной политики на долгосрочную динамику совокупного выпуска и результаты его эмпирической верификации.

Теоретическая и методологическая значимость работы

Теоретическая и методологическая значимость диссертации состоит в разработке теоретических положений, формирующих методологическую базу и конкретные методические рекомендации по исследованию влияния выбора целевого ориентира денежно-кредитной политики на динамику реальных макроэкономических переменных и сопоставлению долгосрочной эффективности всех применяемых на практике режимов денежно-кредитной политики (дискреционной политики, чистого и смешанного инфляционного таргетирования, таргетирования денежной массы и использования валютного курса в качестве номинального якоря), а также в развитии методологии экономико-математического моделирования долгосрочных последствий монетарной политики с использованием динамических моделей общего равновесия.

Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов моделирования и сформулированных на их основе рекомендаций центральными банками для выбора наилучшего с точки зрения стимулирования долгосрочного уровня выпуска целевого ориентира денежно-кредитной политики, для прогнозирования долгосрочных последствий этого выбора, а также для эффективной координации мер политики центрального банка и правительства.

Эконометрические оценки воздействия выбора различных номинальных якорей монетарной политики на динамику общего уровня цен могут быть использованы при выработке мер эффективной антиинфляционной политики.

Оцененные автором значения порогового уровня инфляции, при превышении которого она негативно сказывается на экономическом росте, могут использоваться центральными банками при обосновании выбора количественного значения целевого ориентира по инфляции в рамках реализации режима инфляционного таргетирования.

Полученные в диссертации эконометрические оценки воздействия ослабления валютного курса рубля на производство продукции отдельными отраслями российской экономики могут использоваться при принятии решения о выборе курсовой политики Банком России, а также при прогнозировании динамики отраслевого выпуска в ответ на шоки валютного курса.

Апробация работы и публикации

Результаты исследования были представлены на конференциях и научных семинарах: Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов – 2008» (Москва, 2008); Седьмой международной научной конференции «Инновационное развитие экономики России: междисциплинарное взаимодействие» (Москва, 2014); Международной научной конференции «Ломоносовские чтения» (Москва, 2015); Международной научной конференции «Ломоносовские чтения-2016»: «Экономическая наука и развитие университетских научных школ» (Москва, 2016); Третьем Российском экономическом конгрессе «РЭК-2016» (Москва, 2016); научном семинаре «Макроэкономические исследования», экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, 2009–2016).

Материалы диссертации использованы при разработке, а также в настоящее время применяются в преподавании магистерских курсов экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова: Моделирование монетарной политики и Эконометрика-3.

Результаты диссертации использовались в процессе создания научно-исследовательской работы «О кредитно-денежной политике финансовых властей РФ в период с 2000 по 2014 гг. и ее влиянии на ожидания инвесторов при принятии инвестиционных решений долгосрочного характера», выполненной на экономическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова в 2015 году при участии автора диссертации, а также при написании научно-исследовательской работы «Моделирование экономических процессов в условиях инновационного пути развития России», выполненной на экономическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова в 2014 году при участии автора диссертации.

По теме диссертации опубликованы научная монография объемом 8 п.л. и 18 научных статей общим объемом 11,5 п.л., из них лично автора – 9,2 п.л. В том числе 16 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов докторских и кандидатских диссертационных работ; 7 статей, входящих в международную базу научного цитирования Web of Science.

Структура диссертации

Введение

Глава 1. Анализ факторов, определяющих выбор режима монетарной политики

1.1. Целевые ориентиры монетарной политики

1.2. Факторы, определяющие выбор инфляции в качестве целевого ориентира монетарной политики

1.3. Факторы, определяющие выбор валютного курса в качестве целевого ориентира монетарной политики

1.4. Эконометрическое моделирование факторов выбора режима монетарной политики

1.5. Выводы по главе 1

Глава 2. Моделирование воздействия уровня инфляции на экономический рост

2.1. Исследования воздействия уровня и волатильности инфляции на экономический рост

2.2. Динамическая модель воздействия инфляции на потенциальный уровень выпуска: канал капитала

2.3. Динамическая модель воздействия инфляции на потенциальный уровень выпуска: канал труда

2.4. Эконометрическая оценка воздействия темпов роста уровня цен и их волатильности на экономический рост

2.5. Выводы по главе 2

Глава 3. Моделирование воздействия динамики валютного курса на экономический рост

3.1. Основные подходы к моделированию взаимосвязи валютного курса и выпуска

3.2. Модель воздействия динамики валютного курса на долгосрочный выпуск

3.3. Эконометрическое моделирование воздействия динамики валютного курса рубля на российскую динамику выпуска

3.4. Выводы по главе 3

Глава 4. Моделирование воздействия выбора режима монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска

4.1. Исследования воздействия выбора режима монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска

4.2. Модель воздействия выбора режима монетарной политики на экономический рост

4.3. Выводы по главе 4

Глава 5. Эконометрическая оценка воздействия выбора режима монетарной политики на экономический рост

5.1. Эконометрическая оценка воздействия выбора режима монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска

5.2. Эконометрическая оценка воздействия выбора режима монетарной политики на динамику уровня цен

5.3. Рекомендации по выбору оптимального с точки зрения долгосрочного экономического роста режима монетарной политики

Заключение

Литература

Поставленные задачи обуславливают структуру работы, состоящей из введения, пяти глав и заключения. Первая глава посвящена выявлению факторов, определяющих решение денежных властей о выборе того или иного номинального якоря монетарной политики. В начале главы описываются основные режимы монетарной политики, как уже нашедшие свое применение на практике, так и только предлагаемые экономистами-теоретиками. Приводится анализ существующих исследований, позволяющий выявить оптимальный подход к моделированию детерминант выбора режима монетарной политики. Этот подход реализован в заключительной части первой главы.

Для понимания механизма потенциального влияния на долгосрочные темпы роста экономики основных целевых ориентиров монетарной политики (инфляции, валютного курса и денежной массы) необходимо выявить характер взаимосвязи между инфляцией и экономическим ростом, а также между валютным курсом и экономическим ростом. Эти задачи решаются, соответственно, во второй и третьей главах диссертации, которые имеют сходную структуру:

- сначала на основе обзора существующих исследований выявляются основные каналы воздействия инфляции (валютного курса) на долгосрочный выпуск;
- затем разрабатывается экономико-математическая модель, обобщающая работу указанных каналов и позволяющая в концентрированном виде представить механизм взаимосвязи между инфляцией (валютным курсом) и потенциальным выпуском;
- после этого выводы разработанной модели верифицируются при помощи современных эконометрических методов анализа временных рядов и панельных данных.

В четвертой главе разрабатывается модель воздействия выбора целевого ориентира кредитно-денежной политики на долгосрочный экономический рост. Выводы этой модели тестируются эконометрически с помощью предложенного автором подхода в пятой главе диссертации, где на основе полученных результатов разрабатываются методические рекомендации для центральных банков по выбору целевого ориентира монетарной политики.

В заключении приводятся основные результаты и выводы работы.

II. Основные положения диссертации

В первой главе диссертации решена задача выявления детерминант, определяющих выбор центральным банком одного из основных применяемых на практике режимов денежно-кредитной политики. Представлены варианты целевых ориентиров монетарной политики, выявлены преимущества и недостатки каждого из режимов, а также осуществлен анализ эконометрических исследований, посвященных моделированию детерминант выбора номинального якоря монетарной политики. На основе проведенного анализа было установлено, что моделирование следует проводить с использованием аппарата моделей неупорядоченного множественного выбора (мультиномиальных моделей) на панельных данных. Панельная структура данных, во-первых, позволяет учесть гетерогенность анализируемых экономик, а, во-вторых, дает возможность выявить динамический эффект, связанный с инерционностью выбора используемого режима монетарной политики

Анализ существующих исследований показал, что их авторы концентрируются на моделировании факторов, определяющих принятие или не принятие единственного целевого ориентира монетарной политики (либо валютного курса, либо уровня инфляции), в то время как в действительности денежные власти могут осуществлять выбор из большего количества альтернатив. При этом, как правило, используется аппарат моделей бинарного или упорядоченного множественного выбора, который неприменим для анализа выбора из большого числа неупорядоченных альтернатив. Для устранения указанных недостатков существующих исследований на основе панельных данных за 1980-2014 гг. по 189 странам мира в работе впервые построены модели неупорядоченного множественного выбора режима монетарной политики (мультиномиальные логит-модели), учитывающие четыре возможные альтернативы: таргетирование инфляции, фиксацию валютного курса, таргетирование денежной массы и политику без явного номинального якоря. На основе мультиномиальной логит-модели были оценены вероятности перехода к каждому из перечисленных режимов, в результате чего были сформулированы следующие выводы:

1. Вероятность выбора валютного курса в качестве целевого ориентира монетарной политики больше для стран с высокой степенью открытости экономики.
2. Не выявлено устойчивых свидетельств в пользу того, что темпы роста экономики оказывают существенное влияние на выбор режима монетарной политики.

3. Страны, характеризующиеся более высоким качеством человеческого капитала, с большей вероятностью выбирают режим таргетирования инфляции, и с меньшей — режим фиксированного валютного курса по сравнению со странами с более низким качеством человеческого капитала.

4. Характеристики финансового развития и политической стабильности не оказывают значимого влияния на выбор режима монетарной политики ни для развитых, ни для развивающихся стран.

5. Уровень инфляции значимо влияет на выбор целевого ориентира монетарной политики. В соответствии с результатами оценки большинства спецификаций модели, экономики, характеризующиеся высокой инфляцией, реже выбирают режим фиксированного валютного курса и чаще выбирают режим инфляционного таргетирования по сравнению с низкоинфляционными экономиками.

Во второй главе разработаны динамические модели общего равновесия, описывающие воздействие инфляции на потенциальный ВВП.

Во всех экономико-математических моделях, разработанных в диссертации, под экономическим ростом понимается увеличение потенциального выпуска (долгосрочного выпуска в условиях полной занятости). В частности, монетарная политика называется стимулирующей экономический рост, если её использование способствует увеличению потенциального выпуска. Так как потенциальный выпуск (в отличие от фактического) является ненаблюдаемой переменной, то при эмпирической верификации выводов моделей оценивается воздействие монетарной политики на долгосрочную динамику выпуска. Для этого используются сглаженные при помощи трех- или пятилетних скользящих средних уровни ВВП (для исключения краткосрочных циклических колебаний), а также оценка долгосрочных динамических мультипликаторов, характеризующих накопленный за несколько лет эффект воздействия политики на выпуск.

Разработанные модели впервые объясняют всю совокупность фактов о воздействии инфляции на рост, которые обнаружены в современных эмпирических исследованиях:

1. Низкий уровень инфляции не оказывает негативного влияния на экономический рост или даже сказывается на нем положительно.
2. Высокая инфляция отрицательно сказывается на экономическом росте.
3. Наблюдается возрастающий предельный эффект негативного воздействия инфляции на рост.

4. Воздействие инфляции на рост в странах с высоким подушевым доходом выше, чем в странах с низким доходом.

5. Высокая волатильность инфляции негативно влияет на экономический рост.

Показано, что повышение инфляции приводит к снижению стационарного уровня потенциального выпуска, а также к снижению темпов экономического роста в процессе перехода к стационарному состоянию. Этот эффект возникает за счет действия двух каналов:

1. **Канал капитала.** Увеличение инфляции приводит к росту издержек меню, что снижает прибыль фирм, и, следовательно, снижает оптимальный запас капитала и уровень инвестиций, а это, в свою очередь, вызывает уменьшение потенциального выпуска. Кроме того, высокий уровень инфляции способствует возникновению высокой волатильности инфляции, что увеличивает уровень неопределенности, с которым сталкиваются фирмы, и также делает инвестиции менее выгодными.

2. **Канал труда.** Чрезмерный (выше некоторого оптимального уровня) рост инфляции приводит к снижению реальных активов домашних хозяйств, что уменьшает их стимулы к работе и побуждает сокращать предложение труда, что, в свою очередь, приводит к падению равновесного уровня выпуска.

В результате решения моделей показано, что предельный эффект воздействия инфляции на потенциальный выпуск через канал капитала повышается с ростом уровня инфляции. Например, увеличение уровня инфляции с нуля до десяти процентов снижает выпуск не так сильно, как увеличение инфляции с десяти до двадцати процентов в годовом выражении. В то же время при близких к нулю значениях уровня инфляции негативное действие канала капитала на реальный ВВП является менее значительным, а действие канала труда может быть даже позитивным.

Каждый из двух каналов рассматривается в рамках отдельной модели, что позволяет в концентрированном виде продемонстрировать механизм его работы. Учет одновременно двух каналов в одной модели препятствует получению её аналитического решения; в этом случае возможно получение только численного решения в результате калибровки, что затрудняет интерпретацию результатов.

Работа канала капитала описывается разработанной в диссертации моделью экономического роста, которая представляет собой модификацию модели Рамсея.

Модификация осуществляется в двух направлениях: в задаче фирмы учитываются в явном виде так называемые издержки меню; принимается во внимание воздействие на

принимаемые фирмой решения неопределенности, вызываемой высокой волатильностью инфляции.

Издержки меню относительно невелики по сравнению с общими издержками фирм, однако, как показал в своей работе Мэнкью [Mankiw, 1985], даже небольшие издержки меню могут приводить к существенным колебаниям совокупного выпуска в краткосрочном периоде. В модели, разработанной в диссертации, показана возможность расширения использования концепции издержек меню для объяснений долгосрочных последствий экономической политики.

Репрезентативное домашнее хозяйство максимизирует полезность на бесконечном временном горизонте:

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

где c_t — потребление на душу населения в момент времени t , $\rho > 0$ — коэффициент межвременного дисконтирования. Предполагается постоянство эластичности межвременного замещения, поэтому используется следующая мгновенная функция полезности:

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

где $\theta > 0$ и эластичность межвременного замещения постоянна и равна θ^{-1} .

Реальные активы на душу населения (a_t) в каждый момент времени увеличиваются за счет полученной индивидом реальной заработной платы w_t и процентных доходов $a_t r_t$ (r_t — реальная ставка процента) и уменьшаются на величину потребления. Также реальные активы на душу населения уменьшаются в результате роста численности населения. Динамика реальных активов может быть описана уравнением:

$$\dot{a}_t = w_t + r_t a_t - c_t - n a_t,$$

где $n > 0$ — темп прироста численности населения.

Репрезентативное домашнее хозяйство максимизирует функцию полезности с учетом выполнения в каждый момент времени указанного выше ограничения и условия, запрещающего игру Понци (то есть запрещающего бесконечно отдавать долги за счет новых заимствований):

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t e^{\int_0^t (r(v) - n) dv} \geq 0.$$

В этом случае задача потребителя представляет собой задачу динамической оптимизации, которая может быть решена при помощи принципа максимума Понтрягина.

Технология производства репрезентативной фирмы задается производственной функцией:

$$Y_t = F(K_t, L_t * E_t),$$

где Y_t — совокупный выпуск конечной продукции, K_t — запас капитала, L_t — численность населения, E_t — эффективность одного работника. Предполагается выполнение стандартных предпосылок для неоклассической производственной функции, в частности, постоянная отдача от масштаба и убывающая предельная производительность капитала. Темп прироста численности населения и темп технологического прогресса экзогенны и постоянны.

Динамика запаса капитала является эндогенной. Капитал растет за счет осуществляемых инвестиций и снижается за счет амортизации:

$$K_t = I_t - \delta K_t = Y_t - C_t - \delta K_t,$$

где δ — норма выбытия капитала, I_t — валовые инвестиции, а C_t — валовое потребление. Экономика является закрытой: $Y_t = I_t + C_t$.

Репрезентативная фирма решает задачу максимизации прибыли:

$$PR_t = Y_t - q(\pi_t, \sigma_\pi^2) * Y_t - w_t * L_t - (r_t + \delta) * K_t,$$

где $q(\pi_t, \sigma_\pi^2)$ — реальные издержки меню в расчете на единицу продукции, π_t — уровень инфляции, σ_π^2 — волатильность инфляции.

Чем выше уровень инфляции и степень ее неопределенности, тем с более высокими издержками меню сталкивается фирма:

$$\frac{\partial q(\pi_t, \sigma_\pi^2)}{\partial \pi_t} > 0, \quad \frac{\partial q(\pi_t, \sigma_\pi^2)}{\partial \sigma_\pi^2} > 0.$$

Анализ решения модели в рамках конкурентного равновесия позволяет получить следующие результаты, обладающие научной новизной:

1. Изменения инфляции влияют на реальные величины основных макроэкономических показателей (выпуск, потребление, сбережения, инвестиции) не только в краткосрочной перспективе, но и в долгосрочной.

2. Изменение уровня инфляции 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.

3. Увеличение уровня инфляции приводит к росту издержек меню, что снижает предельную выгоду от создания нового капитала. В результате равновесный уровень инвестиций становится меньше, что вызывает снижение капиталовооруженности и, следовательно, сокращение потенциального ВВП. Если первоначальный уровень капиталовооруженности не

превышает уровень капиталовооруженности, соответствующий «золотому правилу», то такая политика приводит также к уменьшению реального потребления на душу населения, то есть сокращает благосостояние экономических агентов.

4. Пока уровень инфляции близок к нулю, рост инфляции не оказывает существенного отрицательного влияния на потенциальный выпуск, однако в условиях высоких темпов роста цен каждый дополнительный процентный пункт инфляции оказывает все более значительное негативное воздействие на долгосрочный экономический рост.

5. Страны, характеризующиеся высоким доходом в расчете на душу населения, сталкиваются с более сильным негативным эффектом воздействия инфляции на динамику потенциального ВВП по сравнению с менее богатыми странами.

6. Рост неопределенности, с которым сталкиваются фирмы, отражаемый увеличением волатильности инфляции, стимулирует фирмы меньше инвестировать, что, в свою очередь, вызывает снижение потенциального выпуска.

7. Можно выделить два канала влияния инфляции на потенциальный выпуск: прямой, связанный с ростом издержек меню и снижением оптимального выпуска фирм, и косвенный, который заключается в том, что рост инфляции увеличивает ее волатильность, что, в свою очередь, снижает стимулы фирм к инвестированию и в конечном счете также приводит к падению потенциального выпуска.

Функционирование канала труда описывается разработанной в диссертации динамической моделью общего равновесия в закрытой экономике, которая включает рынок конечной продукции, рынок труда и рынок денег. В модели предполагается, что ЦБ, определяя величину предложения денег, контролирует инфляцию, устанавливая ее на уровне $\pi \geq 0$. В то же время спрос на деньги формируется эндогенно в результате решения домашними хозяйствами соответствующей оптимизационной задачи.

Репрезентативное домашнее хозяйство максимизирует полезность на бесконечном временном горизонте:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \delta^{t-1} u(c_t, h_t, l_t),$$

где c_t — потребление, l_t — предложение труда, $\delta \in (0,1)$ — коэффициент межвременного дисконтирования, $h_t = \frac{M_t}{P_t}$ — спрос на реальный запас денежных средств, P_t — уровень цен, M_t — запас денежных средств в номинальном выражении. В соответствии с одним из традиционных подходов к построению динамических стохастических моделей общего экономического равновесия деньги включены в функцию полезности индивида, чтобы отразить

тот факт, что обладание достаточном запасом наличности снижает транзакционные издержки, что высвобождает время индивида для досуга и снижает ожидаемые потери неплатежеспособности. В результате увеличение реального запаса денежных средств способствует росту полезности индивида.

Мгновенная функция полезности характеризуется положительной и убывающей предельной полезностью потребления: $u'_c > 0, u''_{cc} < 0$, положительной и убывающей предельной полезностью денег: $u'_h > 0, u''_{hh} < 0$, и отрицательной предельной полезностью труда: $u'_l < 0, u''_{ll} \leq 0$.

Указанный набор предпосылок и спецификация функции полезности соответствуют общепринятым предположениям динамических стохастических моделей общего равновесия. В то же время новизна полученных в работе результатов обеспечивается тем, что в разработанной модели анализируется не краткосрочный эффект монетарной политики, а ее долгосрочное влияние на динамику реальных переменных. Для получения аналитического решения используется спецификация функции полезности, отвечающая всем указанным выше предположениям:

$$u(c_t, h_t, l_t) = a \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + b * \frac{h_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} - l_t,$$

где $a, b > 0$, $\sigma, \gamma \in (0,1)$. Коэффициент межвременного дисконтирования δ достаточно близок к единице (что соответствует эмпирическим данным), поэтому $\gamma < \delta < 1$.

Бюджетное ограничение потребителя в терминах номинальных переменных имеет вид:

$$P_t * c_t + M_t = W_t * l_t + M_{t-1}.$$

W_t — номинальная заработная плата. Разделив правую и левую части уравнения на P_t , получаем бюджетное ограничение потребителя в реальном выражении:

$$c_t + h_t = \omega_t * l_t + \frac{h_{t-1}}{1+\pi}.$$

Здесь ω_t — ставка реальной заработной платы. Задача потребителя состоит в максимизации полезности при условии выполнения бюджетного ограничения для каждого момента времени.

В модели выявляется воздействие инфляции на выпуск через изменение предложения труда, поэтому в ней исключены влияние второго фактора производства (капитала) и влияние технологического прогресса и используется производственная функция: $y_t = A * l_t$. Здесь y_t — реальный выпуск, а A — производительность труда. В этом случае реальная прибыль фирмы имеет вид:

$$PR_t = y_t - \omega_t l_t = A * l_t - \omega_t l_t.$$

Найдя конкурентное равновесие в модели и определив потенциальный уровень подушевого выпуска \bar{y} , можно вычислить его производную по уровню инфляции:

$$\frac{\partial \bar{y}}{\partial \pi} = \frac{b^{\frac{1}{\gamma}} * A^{\frac{1}{\gamma}} \frac{1}{(1+\pi)^2} \left(1 - \frac{\delta}{1+\pi}\right)^{\frac{1}{\gamma}} - \left(1 - \frac{1}{1+\pi}\right) \frac{1}{\gamma} \left(1 - \frac{\delta}{1+\pi}\right)^{\frac{1}{\gamma}-1} \frac{\delta}{(1+\pi)^2}}{\left(1 - \frac{\delta}{1+\pi}\right)^{\frac{2}{\gamma}}}.$$

Эта производная больше нуля в том случае, если уровень инфляции достаточно мал: $\pi < \frac{1-\delta}{\frac{\delta}{\gamma}-1}$.

При близких к нулю значениях инфляции потенциальный выпуск растет по мере роста инфляции. Однако если инфляция превышает пороговый уровень, производная потенциального выпуска по инфляции становится отрицательной. Иными словами, слишком высокая инфляция негативно сказывается на уровне выпуска.

На основе анализа решения модели можно заключить, что рост общего уровня цен снижает стоимость запаса денежных средств индивида в реальном выражении, то есть выступает в роли налога на богатство индивида. Увеличение инфляции при этом оказывает два эффекта на предложение труда. Позитивный эффект побуждает индивида больше трудиться, чтобы компенсировать вызванное ростом инфляции снижение благосостояния. Негативный эффект, в свою очередь, состоит в том, что повышение налога на богатство индивида снижает его стимулы к работе и побуждает сокращать предложение труда.

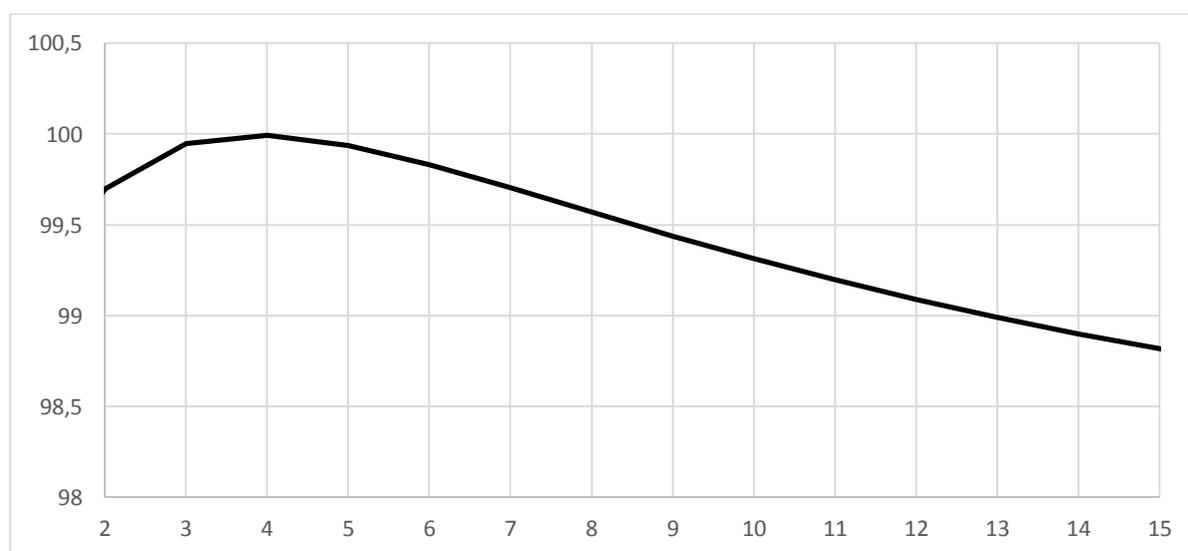


Рис. 3. Зависимость потенциального выпуска от уровня инфляции (в %). Модельный пример для случая $\delta = 0,9, \gamma = 0,25$. Выпуск нормирован таким образом, что максимальное значение равно 100. Источник: Составлено автором.

При близких к нулю значениях уровня инфляции преобладает позитивный эффект, тогда как при высокой инфляции негативный эффект оказывается сильнее. Графически воздействие инфляции на потенциальный уровень выпуска представлен на рисунке 3.

Указанная форма зависимости соответствует результатам эмпирических исследований и объясняет обнаруженную в некоторых работах положительную связь между инфляцией и выпуском при очень низких уровнях инфляции. Этот результат является косвенным аргументом в пользу обоснованности стремления большинства центральных банков поддерживать небольшой положительный уровень инфляции.

Таблица 1. Каналы воздействия инфляции на потенциальный выпуск

Канал воздействия	Воздействие увеличения инфляции на потенциальный выпуск	
	При низком уровне инфляции	При высоком уровне инфляции
Канал капитала	Отрицательное воздействие	Отрицательное воздействие
Канал труда	Положительное воздействие	Отрицательное воздействие
Общий эффект	Не определен	Отрицательный

Источник: Здесь и далее составлено автором.

Суммируя эффекты двух каналов влияния инфляции на потенциальный выпуск (канала капитала и канала труда), можно заключить, что при низких уровнях инфляции рост общего уровня цен оказывает либо слабое негативное, либо даже позитивное воздействие на выпуск (в зависимости от того, эффект какого из двух каналов преобладает). Однако в условиях высокой инфляции дальнейший рост общего уровня цен всегда влияет на потенциальный ВВП негативно. Полученный вывод иллюстрирует таблица 1.

Аналитически суммарный эффект воздействия инфляции на потенциальный уровень выпуска может быть аппроксимирован следующей формулой:

$$\bar{y} = y^* - \varphi * (\pi - \pi^*)^2.$$

Здесь $\pi^* \geq 0$ — оптимальный уровень инфляции, который может быть положителен (если при низком уровне инфляции преобладает положительный эффект канала труда) или равен нулю (если при низком уровне инфляции преобладает отрицательный эффект воздействия канала капитала);

\bar{y} — долгосрочный равновесный (потенциальный) уровень выпуска;

y^* — долгосрочный уровень выпуска, который может быть достигнут, если фактический уровень инфляции будет равен оптимальному $\pi = \pi^*$.

Кроме воздействия высокой инфляции на потенциальный выпуск, выявлено её негативное влияние на благосостояние экономических агентов, что выражается в падении их потребления. Показано, что страны, характеризующиеся более высоким уровнем дохода, сильнее страдают от высокой инфляции по сравнению с более бедными странами.

Выводы, сделанные в процессе анализа динамических моделей воздействия инфляции на потенциальный выпуск, верифицированы на основе эконометрического моделирования с применением методов и моделей для панельных данных: модели с фиксированными эффектами, модели со случайными эффектами, обобщенного метода моментов, пороговых регрессий. Эконометрически оценен пороговый уровень инфляции, при превышении которого инфляция негативно сказывается на динамике потенциального выпуска. Он составляет около 8% в годовом выражении. Показано, что увеличение среднего уровня инфляции тесно коррелировано с ростом её волатильности.

В третьей главе предложена модель последствий изменения курса национальной валюты в экономиках с совершенной и несовершенной конкуренцией. Новизна предложенной модели состоит в том, что впервые в явном виде учтено взаимодействие двух основных каналов влияния обесценения национальной валюты на выпуск: канала предложения и канала спроса. Это позволило, во-первых, рассмотреть влияние курса национальной валюты на издержки производителей, т. е. на предложение. Во-вторых, учесть влияние валютного курса на оптимальный выбор потребителей, т. е. на спрос.

Моделирование последствий изменений курса национальной валюты проводится в три этапа. Сначала рассматривается базовая версия модели, в которой делается предположение о совершенной конкуренции на всех рынках. Затем предлагается обобщение модели на случай несовершенной конкуренции на рынке отечественной продукции. Наконец, в третьей части рассматривается воздействие изменения курса национальной валюты на ключевые макроэкономические показатели в условиях неполноты информации, доступной фирмам.

В базовой версии модели технология производства типичной фирмы описывается производственной функцией с постоянной отдачей от масштаба:

$$Q = F(V, L),$$

где Q — выпуск фирмы; V — количество используемого в производстве импортируемого промежуточного продукта; L — количество используемого труда.

Эластичность выпуска фирмы по импортируемому промежуточному продукту составляет $0 < a < 1$.

Цена импортируемого промежуточного продукта фиксирована в иностранной валюте. Пусть цена импортируемого продукта в единицах зарубежной валюты равна 1, тогда цена импортируемого продукта в единицах национальной валюты тождественно равна обменному валютному курсу национальной валюты (e). При таких предпосылках величина $\frac{de}{e}$ показывает одновременно темп прироста цены импортируемого продукта и уровень обесценения национальной валюты.

Типичное домашнее хозяйство потребляет два вида продукции: отечественный продукт (Q) и импортируемый конечный продукт (M). Функция полезности типичного домохозяйства имеет вид:

$$U = U(Q, M).$$

Цена импортируемого конечного продукта фиксирована в иностранной валюте. Цена импортируемого конечного продукта, как и цена импортируемого промежуточного продукта, в единицах зарубежной валюты равна единице. В этом случае бюджетное ограничение типичного домашнего хозяйства задается соотношением:

$$pQ + eM \leq I,$$

где I — доход домашнего хозяйства.

В результате решения модели получено соотношение, описывающее динамику равновесного уровня выпуска:

$$\frac{dQ}{Q} = (\gamma - a\beta) \frac{1}{1-a} \left(\frac{de}{e} - \frac{dp}{p} \right).$$

Здесь $(-\beta)$ — эластичность спроса на отечественный продукт по его цене, $\beta > 0$; γ — перекрестная эластичность спроса на отечественный продукт по цене импортируемого продукта. Коэффициент γ может быть как положительным (если отечественный и импортируемый продукты являются общими заменителями), так и отрицательным (если они являются общими дополнителями). Соотношение показывает, от каких факторов зависит направление связи между валютным курсом и потенциальным выпуском. Обесценение отечественной валюты приведет к росту национального выпуска в том случае, если $\gamma - a\beta > 0$. Иными словами, если конечные отечественные и зарубежные товары являются для потребителей заменителями, и если эластичность издержек отечественных фирм по импортируемой промежуточной продукции и эластичность спроса на отечественный конечный товар по его цене достаточно низки. Новизна

данного результата состоит в том, что впервые в явном виде получено соотношение, характеризующее взаимодействие каналов спроса и предложения.

В рамках анализа базовой версии модели и её расширений показано, что ослабление национальной валюты всегда вызывает рост цен. Однако влияние изменения валютного курса на выпуск может быть как позитивным, так и негативным. Если доля издержек отечественных производителей, номинированных в иностранной валюте, значительна, то ослабление национальной валюты приведет к резкому росту издержек производства, что может вызвать сокращение национального выпуска. Кроме того, обесценение валюты связано с сокращением национального выпуска за счет падения внутреннего спроса, если отечественные и импортируемые товары являются общими дополнителями, а не общими заменителями. В этом случае ослабление национальной валюты будет иметь только отрицательные последствия для экономики, так как повлечет за собой одновременно инфляцию и падение производства.

Предложено обобщение модели для случая, когда иностранным производителям доступна не вся информация об отечественном рынке. Показано, что в этом случае выводы о направлении и силе влияния изменения курса валюты на выпуск аналогичны случаю полной информации.

Выводы модели верифицированы на российских данных. Для оценки влияния курса на выпуск в качестве основной использована структурная векторная авторегрессионная модель с экзогенными переменными (SVAR-X), идентифицируемая с помощью краткосрочных ограничений. В качестве эндогенных переменных учтены индекс реального эффективного валютного курса, реальная процентная ставка, индекс выпуска, инфляция, прирост агрегата M2. Дополнительно устойчивость результатов проверялась при помощи модели с меняющимися во времени коэффициентами (TVP-VAR).

Показано, что эффект воздействия ослабления курса рубля на российский выпуск в целом является позитивным. Однако для различных отраслей это воздействие не одинаково. Эффект является положительным для отраслей с более низкой долей затрат на импортируемую промежуточную продукцию и нейтральным для отраслей с высокой долей затрат, что поддерживает выводы разработанной в диссертации модели.

В ходе эконометрического моделирования обнаружен не только краткосрочный, но и долгосрочный эффект воздействия валютного курса на выпуск. Поэтому необходимо учитывать последствия решений, принимаемых денежными властями в области регулирования валютных

курсов, не только для краткосрочных циклических колебаний фактического выпуска, но и для долгосрочной динамики потенциального выпуска.

В четвертой главе диссертации разработана стохастическая модель воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на долгосрочный реальный выпуск, развивающая идеи моделей Барро — Гордона, Уолша, Свенссона и Болла и позволяющая осуществить сравнительный анализ последствий выбора каждого из основных режимов монетарной политики: дискреционной монетарной политики (политики без явного номинального якоря), инфляционного таргетирования (как чистого, так и смешанного), таргетирования денежной массы и фиксации валютного курса.

Существующие в литературе альтернативные подходы к моделированию последствий монетарной политики обладают следующими недостатками: (1) они не позволяют одновременно сравнивать все основные режимы монетарной политики или (2) они концентрируются только на краткосрочных последствиях решений, принимаемых денежными властями, и не позволяют исследовать воздействие монетарной политики на потенциальный выпуск. Предложенная модель лишена обоих указанных недостатков.

В модели используется общепринятый вариант функции потерь ЦБ:

$$L = (y - \bar{y} - k)^2 + a(\pi - \pi^*)^2.$$

Здесь π^* — целевой уровень инфляции; π — фактический уровень инфляции;

y — логарифм фактического уровня выпуска; \bar{y} — логарифм потенциального уровня выпуска; $y - \bar{y}$ — так называемый разрыв выпуска — превышение краткосрочного фактического уровня выпуска над потенциальным. Параметр $a \geq 0$ характеризует относительную важность инфляции для ЦБ.

В автореферате для компактности представлен вариант модели с однократным взаимодействием всех экономических агентов, поэтому для всех переменных опущены индексы времени. Распространение модели на случай повторяющегося взаимодействия сохраняет все содержательные выводы, полученные для рассматриваемой спецификации.

Параметр $k > 0$ характеризует стремление ЦБ стимулировать выпуск относительно потенциального уровня. Предположение о том, что $k > 0$, может объясняться тем, что ЦБ не является полностью независимым и сталкивается с давлением правительства, заинтересованного в стимулировании экономики. В этом смысле параметр k может интерпретироваться как мера зависимости ЦБ от правительства.

Краткосрочное совокупное предложение задается кривой Лукаса:

$$y = \bar{y} + b(\pi - \pi^e) + \varepsilon,$$

где π^e — ожидаемый уровень инфляции; ε — шок предложения. Подобные шоки могут быть вызваны изменением производительности труда или колебаниями цен на энергоресурсы. $E(\varepsilon) = 0$, $E(\varepsilon^2) = \sigma_\varepsilon^2$; $b > 0$.

Связь между инфляцией и инструментом ДКП задается соотношением: $\pi = m + v$. Здесь m — темп прироста денежной массы, v — шок спроса на деньги. $E(v) = 0$, $E(v^2) = \sigma_v^2$. Динамика валютного курса определяется ожиданиями экономических агентов: $e = \pi^e - \pi^F + \psi$, где e — номинальное ослабление курса национальной валюты (темп прироста обменного валютного курса); π^F — уровень инфляции за рубежом; ψ — шоки валютного курса, которые могут приводить к отклонениям курса от паритета покупательной способности (что соответствует эмпирическим данным). $E(\psi) = 0$, $E(\psi^2) = \sigma_\psi^2$.

В соответствии с результатами глав 2 и 3, потенциальный уровень выпуска аппроксимирован следующей формулой:

$$\bar{y} = y^* - \varphi * E(\pi - \pi^*)^2 - \theta * \sigma_e^2.$$

Здесь $\pi^* \geq 0$ — уровень инфляции, максимизирующий потенциальный выпуск. y^* — логарифм долгосрочного уровня выпуска, который может быть достигнут, если фактический уровень инфляции всегда будет равен оптимальному $\pi = \pi^*$, а колебания валютного курса будут отсутствовать. $\varphi \geq 0$ — коэффициент, характеризующий чувствительность долгосрочного уровня выпуска к отклонению фактического уровня инфляции от оптимального. Квадратичная функция представляет собой аппроксимацию зависимости долгосрочного выпуска от инфляции, при которой небольшие отклонения от оптимального уровня практически не влияют на долгосрочный выпуск, в то время как сильные отклонения приводят к существенным потерям в выпуске (что соответствует выводам главы 2). $\sigma_e^2 = Ee^2$ — волатильность валютного курса. $\theta \geq 0$ — коэффициент, характеризующий чувствительность потенциального выпуска к волатильности валютного курса.

События в модели происходят в следующей последовательности:

- ЦБ выбирает режим монетарной политики.
- Частный сектор формирует ожидания по поводу уровня инфляции.

Предполагается, что ожидания рациональны, поэтому π^e представляет собой математическое ожидание фактического уровня инфляции при условии, что частному сектору известен режим монетарной политики.

- Реализуются случайные шоки предложения и спроса на деньги.

- ЦБ выбирает значение инструмента монетарной политики.

Возможные режимы ДКП в модели формализованы следующим образом:

1. В случае политики без явного номинального якоря ЦБ выбирает значение инструмента монетарной политики таким образом, чтобы минимизировать свою функцию потерь при условии выполнения ограничений, считая потенциальный уровень выпуска заданным.

2. В случае инфляционного таргетирования ЦБ выбирает значение инструмента монетарной политики таким образом, чтобы минимизировать математическое ожидание квадрата отклонения фактической инфляции от целевого уровня $E(\pi - \pi^*)^2$.

3. В случае таргетирования денежной массы ЦБ устанавливает значение инструмента монетарной политики на уровне $m = \pi^*$.

4. В случае использования валютного курса в качестве целевого ориентира ЦБ выбирает значение инструмента монетарной политики таким образом, чтобы минимизировать колебания валютного курса σ_e^2 .

Результаты реализации каждого из режимов, полученные в ходе решения модели, представлены в таблице 2. Из таблицы видно, что никакая политика денежных властей не позволяет обеспечить достижение уровня выпуска y^* , так как ЦБ не может гарантировать перманентное одновременное достижение цели по инфляции и полное отсутствие колебаний валютного курса.

С точки зрения экономического роста предпочтительным режимом ДКП является инфляционное таргетирование или режим фиксированного валютного курса в зависимости от того, к какому из эффектов более чувствителен долгосрочный уровень выпуска: к отклонению инфляции от допустимого уровня или к высокой волатильности валютного курса. Если $\varphi < \theta$, то следует использовать в качестве целевого ориентира валютный курс, если же $\varphi > \theta$, то инфляцию. В случае равенства двух указанных параметров два этих режима приводят к одинаковым последствиям в долгосрочной перспективе. Эти режимы гарантируют минимальные потери потенциального выпуска по сравнению с альтернативными вариантами (см. последний столбец таблицы 2).

Политика без явного номинального якоря приводит к потерям выпуска, которые определяются двумя причинами: инфляционным смещением, то есть устойчивым превышением фактического уровня выпуска над оптимальным, и колебаниями совокупного предложения, которые приводят к увеличению волатильности инфляции, что также негативно сказывается на выпуске. Следует заметить, что инфляционное смещение растет с ростом параметра k , который,

как было указано выше, может быть интерпретирован как степень зависимости ЦБ от правительства. Кроме того, использование этого режима приводит к высокой волатильности инфляции, а также к высокой волатильности валютного курса.

Таблица 2. Сравнение результатов применения различных режимов монетарной политики в модели последствий выбора целевого ориентира ДКП

Режим денежно-кредитной политики	Средний уровень инфляции $E(\pi)$	Среднее значение краткосрочных потерь центрального банка $E(L)$	Потери долгосрочного выпуска по сравнению с оптимальным уровнем $y^* - \bar{y}$
Политика без явного номинального якоря	$\pi^* + \frac{bk}{a}$	$\frac{a+b^2}{a}k^2 + \frac{a}{b^2+a}\sigma_\varepsilon^2$	$\varphi \left(\frac{b^2k^2}{a^2} + \frac{b^2}{(b^2+a)^2}\sigma_\varepsilon^2 \right) + \theta \left(\Delta + \frac{bk}{a} \right)^2 + \theta\sigma_\psi^2$
Таргетирование денежной массы	π^*	$k^2 + \sigma_\varepsilon^2 + (a+b^2)\sigma_v^2$	$\varphi\sigma_v^2 + \theta(\Delta^2 + \sigma_\psi^2)$
Инфляционное таргетирование	π^*	$k^2 + \sigma_\varepsilon^2$	$\theta\Delta^2 + \theta\sigma_\psi^2$
Фиксация номинального валютного курса	π^F	$k^2 + \sigma_\varepsilon^2 + a\Delta^2$	$\varphi\Delta^2 + \theta\sigma_\psi^2$

Таргетирование денежной массы, хотя и не вызывает инфляционного смещения, так как средний уровень инфляции соответствует оптимальному уровню, однако становится причиной более высоких потерь потенциального выпуска по сравнению с инфляционным таргетированием из-за более высокой волатильности инфляции, вызываемой шоками спроса на деньги. В условиях

инфляционного таргетирования ЦБ имеет возможность сглаживать колебания темпов роста общего уровня цен, которые возникают из-за указанных шоков.

В результате решения модели было показано, что для экономик, рост в которых существенным образом зависит от волатильности валютного курса, использование чистого инфляционного таргетирования может быть неоптимальным выбором, так как будет приводить к излишне высокой изменчивости валютного курса. Поэтому естественной альтернативой чистому инфляционному таргетированию может быть модификация этого режима — гибридное инфляционное таргетирование, вариант реализации которого предложен в диссертации.

С теоретической точки зрения под гибридным инфляционным таргетированием понимается режим, при котором ЦБ должен выбирать инструмент ДКП таким образом, чтобы минимизировать значение функции, в которой учитывается как отклонение инфляции от целевого уровня, так и колебания валютного курса:

$$E((\pi - \pi^*)^2 + \omega e^2), \text{ где } \omega = \frac{\theta}{\varphi} > 0.$$

С прикладной точки зрения под гибридным инфляционным таргетированием понимается режим, при котором в рамках инфляционного таргетирования ЦБ отказывается от полностью свободного плавления валютного курса, и управляет этим плаванием.

Решение модели для указанного варианта режима ДКП приводит к следующему равновесному значению потенциального выпуска (индекс *НИТ* — обозначение режима гибридного инфляционного таргетирования).

$$\bar{y}_{НИТ} = y^* - \frac{\varphi\theta}{\varphi + \theta}\Delta^2 - \theta\sigma_{\psi}^2.$$

Для рассмотренных выше режимов чистого инфляционного таргетирования (*ИТ*) и фиксированного валютного курса (*ЕР*) значения потенциального выпуска равны, соответственно: $\bar{y}_{ИТ} = y^* - \theta\Delta^2 - \theta\sigma_{\psi}^2$, $\bar{y}_{ЕР} = y^* - \varphi\Delta^2 - \theta\sigma_{\psi}^2$. В диссертации доказано, что для любых положительных значений φ , θ и Δ^2 выполняются неравенства: $\bar{y}_{НИТ} > \bar{y}_{ИТ}$ и $\bar{y}_{НИТ} > \bar{y}_{ЕР}$. Таким образом, можно заключить, что гибридное инфляционное таргетирование приводит к более высокому долгосрочному уровню выпуска, чем чистое инфляционное таргетирование.

В пятой главе диссертации осуществлена верификация выводов разработанного комплекса моделей на эмпирических данных. В работе использовались годовые панельные данные за период с 1999 по 2015 год. Полная выборка включает информацию по 188 странам мира. В базовой версии эконометрической модели использовалась следующая спецификация уравнения:

$$\ln GDP_{i,t} = \sum_{j=1}^p \alpha_j * ERT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_j * IT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_j * MT_{i,t-j} + \delta * X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}.$$

Здесь $\ln GDP$ — логарифм реального ВВП; ERT , IT , MT — фиктивные переменные режимов фиксированного валютного курса, таргетирования инфляции и таргетирования денежной массы, соответственно; X — вектор контрольных переменных; μ_i — фиксированные страновые эффекты; ε_{it} — случайные ошибки.

Как видно из уравнения, переменные, характеризующие режим ДКП, включались в уравнение с лагом, чтобы снизить риск возникновения проблемы эндогенности.

Порядок максимального лага p в разных спецификациях модели изменялся от трех до пяти лет. При такой спецификации сумма $\sum_{j=1}^p \beta_j$ может быть интерпретирована как накопленный за p лет долгосрочный эффект применения инфляционного таргетирования, характеризующий изменение реального ВВП по сравнению со случаем использования политики без явного номинального якоря. Аналогично, сумма $\sum_{j=1}^p \alpha_j$ характеризует накопленный долгосрочный эффект перехода к режиму фиксированного валютного курса, а $\sum_{j=1}^p \gamma_j$ — к режиму таргетирования денежной массы.

Даже если ДКП оказывает воздействие на реальный выпуск, ясно, что она не является единственным определяющим его фактором. Поэтому для получения корректных результатов критически важно учесть в виде контрольных переменных ключевые фундаментальные факторы, влияющие на реальный выпуск. Для решения этой задачи в вектор контрольных переменных X были включены перечисленные ниже составляющие.

Факторы экономического роста из неоклассической теории: логарифм численности населения, человеческий капитал, инвестиции.

Для учета вовлеченности страны в международную торговлю использовалась стандартная характеристика открытости экономики: сумма экспорта и импорта по отношению к ВВП.

Кроме указанных выше факторов, на динамику выпуска могут оказывать влияние институциональные особенности страны, в частности, уровень политической стабильности. Поэтому в модель был включен индекс политической стабильности.

В разных спецификациях модели использовались различные контрольные переменные финансового сектора: отношение объема кредитов, выданных банками частному сектору, к ВВП, а также отношение депозитов к ВВП — традиционные показатели глубины банковского сектора;

количество заемщиков и вкладчиков на тысячу взрослых граждан, количество отделений банков на сто тысяч взрослых граждан — характеристики доступности финансовых институтов.

Наконец, следует отметить, что все медленно меняющиеся во времени специфические особенности стран, а также начальный уровень их экономического развития автоматически учитываются в фиксированных страновых эффектах.

Сводные результаты моделирования представлены в таблице 3. Независимо от количества используемых лагов наблюдается устойчивый позитивный эффект воздействия перехода к режиму таргетирования инфляции на реальный выпуск. Устойчивого значимого эффекта использования альтернативных номинальных якорей монетарной политики выявлено не было.

Таблица 3. Долгосрочные эффекты воздействия перехода к различным целевым ориентирам монетарной политики (по сравнению с политикой без явного номинального якоря). Зависимая переменная — логарифм реального выпуска

Количество лагов переменных режима ДКП	$p = 3$	$p = 4$	$p = 5$
Полная выборка стран			
Долгосрочный эффект таргетирования инфляции	0,175*** (0,031)	0,185*** (0,035)	0,183*** (0,039)
Долгосрочный эффект использования валютного курса в качестве номинального якоря	0,024 (0,031)	0,025 (0,038)	0,018 (0,042)
Долгосрочный эффект таргетирования денежной массы	0,050 (0,043)	0,050 (0,043)	0,073 (0,046)
Развивающиеся страны			
Долгосрочный эффект таргетирования инфляции	0,160*** (0,041)	0,155*** (0,050)	0,144*** (0,054)
Долгосрочный эффект использования валютного курса в качестве номинального якоря	0,004 (0,041)	0,002 (0,052)	-0,005 (0,057)
Долгосрочный эффект таргетирования денежной массы	0,055 (0,042)	0,064 (0,046)	0,083 (0,047)

*Здесь и далее в скобках под оценками эффектов указаны робастные стандартные ошибки. Символы *, ** и *** означают значимость на десяти-, пяти- и однопроцентном уровнях, соответственно.*

Знаки коэффициентов при контрольных переменных соответствуют ожиданиям (подробные таблицы с оценками коэффициентов при всех переменных и другими детальными

характеристиками качества уравнения доступны в тексте диссертации), что косвенно подтверждает надежность полученных результатов: увеличение инвестиций, рост населения и качества человеческого капитала, а также рост индекса политической стабильности положительно связаны с величиной ВВП. Коэффициенты при переменных развития финансового сектора и открытости экономики в некоторых спецификациях являются значимыми и положительными, а в некоторых — незначимыми. Также формальные тесты подтверждают оправданность включения в модель фиксированных эффектов, что позволяет учесть неоднородность страновой выборки.

В работе оценены трех-, четырех- и пятилетний эффекты воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на реальный ВВП. Не обнаружено никаких эмпирических свидетельств в пользу того, что отказ от политики без явного номинального якоря в пользу применения любого из основных целевых ориентиров приводит к снижению выпуска. Напротив, разумный выбор целевого ориентира монетарной политики может способствовать росту реального ВВП в долгосрочной перспективе.

Важным является вопрос о том, можно ли интерпретировать полученные результаты как причинно-следственную связь, направленную от режима монетарной политики к изменению уровня выпуска, или же полученные оценки являются результатом обратной причинно-следственной связи из-за того, что более богатые страны гипотетически могут чаще выбирать таргетирование инфляции в качестве режима монетарной политики. Несколько аргументов говорят в пользу того, что проблема потенциальной эндогенности из-за обратной причинно-следственной связи в данной модели отсутствует: в модели использованы лагированные значения регрессоров. В случае существования только обратной причинно-следственной связи это должно было привести к незначимости оценок коэффициентов при переменных ДКП, однако этого не произошло. Кроме того, в рамках эконометрического моделирования в первой главе, направленного на выявление факторов, предопределяющих выбор режима монетарной политики, было показано, что динамика реального ВВП таким фактором не является. Это также говорит в пользу того, что именно выбор режима ДКП влияет на реальный ВВП, а не наоборот.

Для проверки устойчивости результатов параметры модели были оценены для более однородной подвыборки развивающихся стран. Для этой подвыборки также получен вывод о позитивном эффекте воздействия перехода к инфляционному таргетированию на выпуск.

Дополнительно в пятой главе диссертации осуществлена оценка эффективности выбора различных режимов монетарной политики для стран-нефтеэкспортеров по сравнению с

остальными странами. Для этого использовано следующее обобщение рассмотренной выше эконометрической модели:

$$\begin{aligned} \ln GDP_{i,t} = & \sum_{j=1}^p \alpha_j * ERT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_j * IT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_j * MT_{i,t-j} + \\ & + \sum_{j=1}^p \alpha_j^{oil} * OilExporter_i * ERT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_j^{oil} * OilExporter_i * IT_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^p \gamma_j^{oil} * OilExporter_i * MT_{i,t-j} + \delta * X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}. \end{aligned}$$

В это уравнение добавлены перекрестные эффекты, представляющие собой произведения фиктивной переменной режима монетарной политики на переменную *OilExporter*, которая равна единице для стран, являющихся крупными экспортерами нефти. Представленные перекрестные эффекты позволят учесть особенности воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на реальный выпуск для стран-экспортеров нефти.

С учетом указанной спецификации сумма коэффициентов $\sum_{j=1}^p \alpha_j$ представляет собой долгосрочный эффект от использования фиксированного валютного курса для стран, не входящих в группу крупных нефтеэкспортеров. А сумма $(\sum_{j=1}^p \alpha_j + \sum_{j=1}^p \alpha_j^{oil})$ — аналогичный эффект для стран, входящих в группу крупных нефтеэкспортеров (в том числе для России). Таким же образом могут быть интерпретированы суммы коэффициентов $\sum_{j=1}^p \beta_j$ и $(\sum_{j=1}^p \beta_j + \sum_{j=1}^p \beta_j^{oil})$, первая из которых соответствует долгосрочному эффекту от перехода к таргетированию инфляции для стран, не входящих в группу крупных нефтеэкспортеров, а вторая — для стран из этой группы.

При сравнении стран, экспортирующих энергоресурсы, с остальными странами были выявлены некоторые отличия в чертах оптимальной для стимулирования долгосрочного выпуска монетарной политики. Для стран, не ориентированных на экспорт энергоресурсов, предпочтительным режимом является инфляционное таргетирование, в то время как для нефтеэкспортеров благоприятное воздействие на выпуск оказывает также и использование валютного курса в качестве номинального якоря монетарной политики. Этот результат подтверждает важность управления валютным курсом для стран-нефтеэкспортеров, в том числе и для России.

Наконец, для сравнения эффективности использования чистого инфляционного таргетирования и гибридного инфляционного таргетирования в работе оценена модель с добавлением переменной, характеризующей управление валютным курсом в рамках реализации политики инфляционного таргетирования (т.е. применение режима гибридного инфляционного таргетирования).

Был получен вывод о том, что использование гибридной версии инфляционного таргетирования оказывается более эффективным (в смысле стимулирования выпуска), чем чистое инфляционное таргетирование, предполагающее режим свободного плавания курса национальной валюты. Это полностью согласуется с выводами экономико-математической модели, представленной в четвертой главе работы, что подтверждает её высокую объясняющую способность.

Обнаруженный позитивный эффект воздействия использования номинального якоря монетарной политики на долгосрочную динамику ВВП может быть связан со снижением общего уровня инфляции и ее волатильности, что, как было показано во второй главе, способствует долгосрочному экономическому росту. Для проверки работоспособности этого канала воздействия выбора режима монетарной политики на реальный сектор необходимо выяснить, действительно ли инфляционное таргетирование и фиксация валютного курса способствуют снижению уровня инфляции.

Для решения этой задачи были оценены параметры эконометрической модели:

$$\pi_{i,t} = \sum_{j=1}^p \theta_j * \pi_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \alpha_j * ERT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_j * IT_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_j * MT_{i,t-j} + \delta * X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it},$$

где π — уровень инфляции в процентах. Остальные обозначения совпадают с введенными ранее.

При такой спецификации уравнения выражение $\frac{\sum_{j=1}^p \beta_j}{1 - \sum_{j=1}^p \theta_j}$ может быть интерпретировано как долгосрочный эффект применения инфляционного таргетирования. Этот мультипликатор характеризует накопленное за бесконечное количество периодов времени изменение инфляции в результате перехода к указанному режиму монетарной политики. Краткосрочный эффект перехода к инфляционному таргетированию (изменение инфляции за один год после перехода) характеризуется коэффициентом β_1 .

Аналогично, дробь $\frac{\sum_{j=1}^p \alpha_j}{1 - \sum_{j=1}^p \theta_j}$ характеризует накопленный долгосрочный эффект перехода к режиму фиксированного валютного курса, а дробь $\frac{\sum_{j=1}^p \gamma_j}{1 - \sum_{j=1}^p \theta_j}$ — к режиму таргетирования денежной массы.

Ключевой сложностью получения корректных оценок коэффициентов при переменных монетарной политики является потенциальная эндогенность решения о выборе этой политики. Например, высокая инфляция может стимулировать денежные власти выбрать режим инфляционного таргетирования. Эконометрически воздействие текущего уровня инфляции на выбор режима монетарной политики подтверждено в первой главе диссертации. В решении этой проблемы использован подход Болла, который формально показал, что включение в модель прошлых значений уровня инфляции устраняет потенциальное смещение оценок коэффициентов и позволяет получить корректные результаты.

Поскольку указанный подход предполагает включение в правую часть уравнения лагированных значений уровня инфляции, то есть оценивание динамической панельной модели, в работе использован системный обобщенный метод моментов (system GMM), так как в противном случае оценки коэффициентов модели оказываются некорректными.

Полученные результаты представлены в таблице 4. Они позволяют заключить, что режим таргетирования денежной массы является неэффективным способом снижения инфляции как в развитых странах, так и в развивающихся. Этот результат полностью соответствует выводам модели, представленной в главе 4.

Таблица 4. Воздействие выбора целевого ориентира монетарной политики на уровень инфляции. Зависимая переменная: уровень инфляции

<i>Выборка</i> Регрессор	<i>Развитые</i> <i>страны</i>	<i>Развивающиеся</i> <i>страны</i>	<i>Все страны</i>
Сумма коэффициентов при переменных таргетирования инфляции	-0,53 (1,19)	-2,40*** (0,84)	-1,45** (0,65)
Сумма коэффициентов при переменных фиксирования валютного курса	-0,06 (0,41)	-2,38** (0,95)	-1,49*** (0,55)
Сумма коэффициентов при переменных таргетирования денежной массы	1,56 (8,44)	0,17 (0,67)	0,92 (0,61)

На основе полученных оценок коэффициентов при переменных режимов таргетирования инфляции и использования валютного курса в качестве целевого ориентира следует сделать вывод о том, что их применение позволяет статистически значимо снизить уровень инфляции в развивающихся странах. В развитых же странах использование номинального якоря ДКП не дает дополнительных преимуществ в борьбе с инфляцией.

Это различие в результатах может быть объяснено тем, что в развивающихся странах применение указанных режимов монетарной политики увеличивает доверие населения к заявлениям денежных властей по поводу их намерения бороться с инфляцией, что даёт возможность снизить инфляционные ожидания и, следовательно, инфляцию. В то время как в развитых странах репутация ЦБ позволяет успешно стабилизировать уровень цен и без использования номинального якоря.

В пятой главе на основе полученных в диссертации результатов автором сформулированы **рекомендации по выбору оптимального с точки зрения долгосрочного экономического роста режима монетарной политики.**

При выборе режима ДКП важно принимать во внимание следующие соображения. Хотя в первую очередь экономический рост определяется динамикой основных факторов производства (численности населения, физического капитала, человеческого капитала), а также нормой сбережений и качеством институтов, способствующих защите прав собственности, снижению политических рисков и финансовому развитию, однако результаты анализа построенных в работе экономико-математических моделей говорят о том, что деньги не являются полностью нейтральными даже при гибких ценах. Поэтому, выбирая тот или иной режим монетарной политики, денежные власти в долгосрочной перспективе могут воздействовать не только на номинальные, но и на реальные переменные.

Механизм этого воздействия состоит из двух ступеней:

1. Изменяя режим монетарной политики, ЦБ влияет на уровень инфляции и ее волатильность, а также на уровень и волатильность валютного курса;

2. Динамика этих переменных, в свою очередь, сказывается на потенциальном выпуске.

Политика без явного номинального якоря приводит к инфляционному смещению и, следовательно, излишне высокому уровню инфляции, а также излишне высокому уровню ее волатильности, что негативно сказывается на долгосрочном экономическом росте. Также эта политика связана со сравнительно более высокой волатильностью валютного курса. Особенно этот эффект существенен для развивающихся экономик, в которых инфляционное смещение

оказывается более сильным из-за недостаточно высокой репутации центральных банков, что становится причиной невозможности управлять инфляционными ожиданиями в условиях дискреционной политики. Поэтому центральным банкам развивающихся экономик не следует выбирать указанный режим. Для развитых экономик использование этого режима может быть рекомендовано в случае полной независимости ЦБ и его безупречной репутации, что может обеспечить низкие инфляционные ожидания и создать условия для долгосрочного роста даже без использования номинального якоря.

Режим таргетирования денежных агрегатов в настоящее время не может быть рекомендован ни развитым странам, ни развивающимся. Причина заключается в том, что, как указывалось в главе 1, для успешной реализации данного варианта монетарной политики необходимо выполнение двух условий:

1. Таргетируемый денежный агрегат должен полностью или почти полностью контролироваться ЦБ.
2. Между таргетируемым денежным агрегатом и конечной целевой переменной (например, инфляцией) должна наблюдаться стабильная связь.

Однако в современных реалиях эти требования не выполняются. В условиях быстрого развития технологий, в том числе финансовых, скорость обращения денег быстро и существенно меняется, что делает связь между денежными агрегатами и динамикой цен неустойчивой. В этой ситуации относительно тесная связь с динамикой основных макропеременных остается у денежного агрегата М3, но, в отличие от денежных агрегатов М1 и М2, центральному банку трудно его контролировать, так как его величина существенным образом зависит не только от действий денежных властей, но и от решений, принимаемых прочими экономическими агентами. В результате режим таргетирования денежной массы постепенно утратил свои преимущества перед другими режимами. Тот факт, что денежная масса по-прежнему используется в качестве целевого ориентира некоторыми развивающимися экономиками, связан с относительной технической простотой реализации этого режима.

Использование в качестве валютного курса в качестве номинального якоря монетарной политики возможно для развивающихся экономик, которые характеризуются высокой степенью открытости, в частности, для экономик, ориентированных на экспорт энергоресурсов. Результаты моделирования показывают, что этот режим позволяет стимулировать долгосрочный рост за счет устранения инфляционного смещения, а также за счет снижения волатильности валютного курса, что способствует уменьшению рисков для фирм, вовлеченных в

международную торговлю, имеющих долги в иностранной валюте или осуществляющих заимствование технологий.

В то же время следует помнить, что фиксация курса в долгосрочной перспективе может создавать угрозу финансовой стабильности, так как при сильных внешних шоках объем резервов ЦБ может оказаться недостаточным для поддержания курса на заданном уровне. Поэтому даже в условиях использования этого режима следует постепенно создавать необходимые предпосылки для перехода к инфляционному таргетированию.

Режим инфляционного таргетирования может быть рекомендован как развитым экономикам, так и развивающимся. Этот режим позволяет снижать инфляцию до оптимального уровня и обеспечивает минимальную волатильность инфляции. При этом, однако, чистое инфляционное таргетирование приводит к излишне высокой волатильности валютного курса, что может снижать эффективность этого режима с точки зрения стимулирования долгосрочного роста экономики. Это особенно важно для развивающихся экономик, характеризующихся высоким уровнем эффекта переноса, и экономик, ориентированных на экспорт энергоресурсов. Для таких стран оптимальным выбором режима монетарной политики является гибридное инфляционное таргетирование, при котором денежные власти принимают во внимание не только достижение цели по инфляции, но и сглаживание колебаний валютного курса. Еще один аргумент в пользу целесообразности управления валютным курсом в таргетирующих инфляцию развивающихся странах состоит в том, что их экономики обычно характеризуются менее развитыми финансовыми рынками, что затрудняет хеджирование валютных рисков в условиях свободного плавления валютного курса и создает угрозу финансовой стабильности. Режим гибридного инфляционного таргетирования может быть в настоящий момент рекомендован и Банку России.

Следует подчеркнуть, что в соответствии с результатами моделирования для долгосрочного роста вредна только чрезмерно высокая инфляция (то есть инфляция, превышающая некоторый пороговый уровень, величина которого для развивающихся стран составляет около десяти процентов). По мере снижения уровня инфляции предельные выгоды борьбы с ней уменьшаются. В то же время, в краткосрочной перспективе снижение инфляции связано с издержками, выражающимися в росте безработицы и циклическом спаде выпуска. Поэтому предпринимать меры, направленные на борьбу с инфляцией, следует только в том случае, если она превышает указанный пороговый уровень или близка к нему. В противном

случае экономика столкнется с краткосрочными издержками борьбы с инфляцией, но не получит существенных выгод для долгосрочного роста.

При использовании инфляционного таргетирования (чистого или гибридного) целевой уровень инфляции должен быть на несколько процентных пунктов ниже указанного порогового уровня. Это связано с тем, что при уровне инфляции, близком к двузначным числам в годовом выражении, волатильность инфляции также является достаточно высокой, поэтому существует значительный риск превышения порогового уровня. С другой стороны, цель по инфляции должна быть выше нуля, так как результаты моделирования показывают, что низкий положительный уровень инфляции ассоциируется с более благоприятными условиями для роста экономики, чем нулевая инфляция или снижение общего уровня цен.

III. Заключение

В диссертации разработан комплекс экономико-математических моделей, который позволяет оценить воздействие выбора целевого ориентира монетарной политики на долгосрочную динамику реального выпуска и может быть применен для определения эффективного с точки зрения стимулирования долгосрочного роста экономики режима денежно-кредитной политики. Комплекс включает взаимосвязанные модели воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на инфляцию и динамику валютного курса; воздействия уровня инфляции и её волатильности на экономический рост; воздействия динамики валютного курса на экономический рост. Анализ разработанного комплекса моделей позволил получить следующие основные результаты и выводы.

В рамках предложенных в диссертации динамических моделей общего экономического равновесия доказано, что одним из механизмов влияния монетарной политики на экономический рост является ее воздействие на динамику уровня цен. Проанализированы основные каналы этого влияния:

1. Канал капитала: рост уровня инфляции вызывает рост издержек меню фирм, что снижает оптимальный уровень выпуска в долгосрочной перспективе, кроме того, рост уровня инфляции связан с ростом ее волатильности, а высокая волатильность уровня цен снижает стимулы фирм к осуществлению инвестиций в основной капитал из-за роста уровня неопределенности, что в долгосрочной перспективе приводит к снижению запаса капитала и, следовательно, потенциального выпуска.

2. Канал труда: высокая инфляция приводит к снижению реальной стоимости активов домашних хозяйств, что уменьшает их стимулы к работе и побуждает сокращать предложение труда, а это, в свою очередь, приводит к снижению равновесного уровня совокупного выпуска.

Обнаружено отрицательное влияние высокой инфляции не только на потенциальный выпуск, но и на благосостояние экономических агентов (что выражается в падении их реального потребления), а также на капиталовооруженность и производительность труда.

Полученная оценка порогового уровня инфляции составляет 8% в годовом выражении. Эмпирически показано, что превышение этого уровня негативно сказывается на экономическом росте, что подтверждает выводы разработанных моделей. Выявленный рост предельного негативного эффекта воздействия инфляции на выпуск по мере роста уровня инфляции и ее волатильности позволяет заключить, что существенный выигрыш от борьбы с инфляцией получают только экономики, которые первоначально характеризовались высокими темпами роста цен.

Разработана экономико-математическая модель воздействия волатильности инфляции на долгосрочную динамику выпуска. Доказано, что увеличение изменчивости инфляции снижает стимулы фирм к инвестированию, что приводит к замедлению темпов роста запаса капитала и, следовательно, к замедлению экономического роста.

В рамках анализа разработанной модели последствий изменения курса национальной валюты доказано, что альтернативным механизмом влияния монетарной политики на экономический рост является ее воздействие на курсовые колебания. Прямой эффект ослабления национальной валюты может вызывать как рост выпуска, так и его снижение. Если доля издержек отечественных производителей, номинированная в иностранной валюте, значительна, то ослабление национальной валюты приведет к резкому росту издержек производства, что может вызвать сокращение национального выпуска. Кроме того, обесценение валюты связано с сокращением национального выпуска за счет падения внутреннего спроса, если отечественные и импортируемые товары являются общими дополнителями, а не общими заменителями. В противном случае прямой эффект воздействия ослабления национальной валюты на выпуск будет позитивным. Выявлено негативное влияние высокой волатильности валютного курса на потенциальный выпуск.

Обнаружен не только прямой, но и косвенный эффект воздействия ослабления национальной валюты на выпуск. Он состоит в том, что в силу эффекта переноса ослабление

национальной валюты всегда вызывает рост уровня цен. А высокая инфляция, в свою очередь, может оказывать негативное воздействие на динамику потенциального выпуска.

При помощи разработанной в диссертации стохастической теоретико-игровой модели общего экономического равновесия проанализировано воздействие выбора четырех основных применяемых на практике в настоящий момент режимов денежно-кредитной политики (политика без явного номинального якоря, а также использование в качестве целевого ориентира денежной массы, инфляции или валютного курса) на долгосрочную динамику реального совокупного выпуска.

Показано, что переход от дискреционной политики к политике, использующей явный номинальный якорь, позитивно сказывается на потенциальном выпуске за счет устранения чрезмерного инфляционного смещения и снижения волатильности валютного курса. Наиболее существенный выигрыш от такого перехода получают экономики, которые перед переходом характеризовались высокими темпами роста цен и их волатильностью. При этом оптимальный выбор денежно-кредитной политики, хотя и может способствовать увеличению потенциального ВВП, однако не заменяет других мер стимулирования долгосрочного роста экономики, в первую очередь, институциональных преобразований, направленных на стимулирование инвестиций, сбережений, технологического прогресса.

Выявлена сравнительно более низкая эффективность режима таргетирования денежных агрегатов по сравнению с режимами, подразумевающими альтернативные целевые ориентиры монетарной политики. Доказано, что среди активно используемых на практике целевых ориентиров денежно-кредитной политики предпочтительными являются валютный курс и инфляция, несмотря на то, что каждый из указанных режимов имеет свои недостатки: жесткая фиксация валютного курса может приводить к излишней волатильности инфляции, в то время как чистое инфляционное таргетирование — к сильным колебаниям валютного курса. И то, и другое может негативно сказываться на долгосрочном росте экономики. Обе проблемы могут быть устранены в рамках предложенного в диссертации варианта реализации режима гибридного инфляционного таргетирования, при котором денежные власти принимают во внимание не только достижение цели по инфляции, но и сглаживание колебаний валютного курса.

Осуществлена верификация выводов модели с применением эконометрических методов оценивания статических и динамических моделей на панельных данных. Показано, что переход к режимам инфляционного таргетирования или фиксированного валютного курса вызывает снижение инфляции в развивающихся экономиках. Установлено, что использование

инфляционного таргетирования способствует росту выпуска в долгосрочной перспективе как в развитых, так и в развивающихся экономиках. При этом продемонстрировано, что использование режима гибридного инфляционного таргетирования в большей мере стимулирует рост долгосрочного выпуска по сравнению с чистым инфляционным таргетированием.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

Статьи в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Бадасен П.В., Картаев Ф.С., Хазанов А.А. Эконометрическая оценка влияния валютного курса рубля на динамику выпуска // Деньги и кредит. — 2015. — № 7. — С. 41–49.
2. Картаев Ф.С. Влияет ли выбор режима монетарной политики на инфляцию? // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2016. — № 5. — С. 39–51.
3. Картаев Ф.С. Влияет ли режим монетарной политики на реальный выпуск? // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2017. — № 1. — С. 81–92.
4. Картаев Ф.С. Детерминанты выбора целевого ориентира монетарной политики // Аудит и финансовый анализ. — 2016. — № 2. — С. 189–196.
5. Картаев Ф.С. Моделирование влияния инфляции на экономический рост в странах-нефтеэкспортерах // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2016. — № 1. — С. 175–180.
6. Картаев Ф.С. Модель воздействия инфляции на долгосрочный уровень выпуска // Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 8. — С. 92–95.
7. Картаев Ф.С. Модель воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на реальный ВВП // Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 10. — С. 362–366.
8. Картаев Ф.С. Монетарная политика и долгосрочный выпуск в странах-нефтеэкспортерах // Аудит и финансовый анализ. — 2016. — № 3. — С. 175–178.
9. Картаев Ф.С. Полезно ли инфляционное таргетирование для экономического роста? // Вопросы экономики. — 2017. — № 2. — С. 62–74.
10. Картаев Ф.С. Таргетирование инфляции и экономический рост // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2015. — № 3. — С. 26–40.
11. Картаев Ф.С. Увеличивает ли управление валютным курсом эффективность инфляционного таргетирования? // Деньги и кредит. — 2017. — № 2. — С. 63–68.

12. Картаев Ф.С. Эконометрическое моделирование взаимосвязи курса рубля и динамики ВВП // Вестник Московского университета. Серия 6: экономика — 2009. — №2. — С. 57–67.

13. Картаев Ф.С., Клачкова О.А. Инфляция и экономический рост // Аудит и финансовый анализ. — 2015. — № 4. — С. 147–151.

14. Картаев Ф. С., Козлова Н.С. Эконометрическая оценка влияния монетарной политики на динамику российского фондового рынка // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. — 2016. — № 1. — С. 22–43.

15. Картаев Ф.С., Филиппов А.П., Хазанов А.А. Эконометрическая оценка воздействия таргетирования инфляции на динамику ВВП // Журнал Новой экономической ассоциации. — 2016. — № 1. — С. 107–129.

16. Картаев Ф.С., Царева Ю.В. Воздействие выбора режима монетарной политики на динамику валового внутреннего продукта // Аудит и финансовый анализ. — 2015. — № 5. — С. 204–208.

Монография:

17. Картаев Ф.С., Выбор режима монетарной политики и экономический рост. [Текст] Москва, Экономический факультет МГУ — 2017

Статьи и тезисы докладов

18. Картаев Ф.С. Издержки меню, монетарная политика и долгосрочный экономический рост // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. — 2012. — Т.4. — № 2. — С. 37-48.

19. Картаев Ф.С. Моделирование последствий девальвации в экономике с несовершенной конкуренцией // Сборник научных статей кафедры математических методов анализа экономики «Ломоносовские чтения 2008» — М.: ТЕИС. — 2009.

20. Картаев Ф. С. Эконометрическое моделирование воздействия выбора целевого ориентира монетарной политики на экономический рост // Международная научная конференция "Ломоносовские чтения-2016". "Экономическая наука и развитие университетских научных школ" (к 75-летию экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова): Сборник тезисов выступлений. — Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова М, 2016. — С. 296–297.