

Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа макроэкономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования

Ануфриева Анна Петровна

Канд. экон. наук, доц. каф. экономической безопасности
ORCID: 0000-0001-8032-7078, e-mail: gubskaya-a@mail.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация

Рассмотрена практическая польза факторно-векторной авторегрессии, которая позволяет изучить влияние макроэкономических процессов на состояние денежно-кредитной политики, провести полномасштабный мониторинг и выявить влияние экономического роста на нее. Проанализированы публикации, посвященные проблемам нестабильного экономического развития, и математические модели, описывающие процесс экономической динамики в условиях высокой инфляции и нестабильного развития. Приведен базовый сценарий в экономике. Исследовано влияние денежной политики на макроэкономические переменные с использованием векторных авторегрессионных (VAR) моделей. В качестве основных инструментов дана оценка модели FAVAR с международными резервами в качестве переменной денежно-кредитной политики, а также MIACR, где реакции однолетней ставки по государственным облигациям и потребительского индекса были положительными. Приведенные реакции на импульс указывают на то, что у российских властей была недостаточная независимость денежно-кредитной политики из-за высокой зависимости страны от секторов нефти и природного газа, что не выявляет доказательств влияния политики на снижение потребительских цен.

Ключевые слова

Экономические процессы, кризисные ситуации, инфляция, математическая модель, бюджетный дефицит, криптовалюта, рецессия, денежно-кредитная политика

Для цитирования: Ануфриева А.П. Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа макроэкономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования // Вестник университета. 2024. № 8. С. 119–127.



Development and evolution of mathematical and econometric models for the analysis of macroeconomic processes (including historical perspective) and their forecasting

Anna P. Anufrieva

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Economic Security Department
ORCID: 0000-0001-8032-7078, e-mail: gubskaya-a@mail.ru

Financial University Under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract

Practical usefulness of factor-vector autoregression has been considered, which makes it possible to study macroeconomic processes impact on the monetary policy state, to conduct full-scale monitoring and to identify economic growth impact on monetary policy. Publications devoted to the issues of unstable economic development and mathematical models describing the process of economic dynamics under conditions of high inflation and unstable development have been analyzed. The basic scenario in economy has been given. Monetary policy impact on macroeconomic variables using vector autoregressive (VAR) models has been studied. The FAVAR model with international reserves as the monetary policy variable and MIACR where the responses of one-year government bond rate and consumer index were positive have been estimated as the main instruments. The impulse responses shown indicate that the Russian authorities had a lack of monetary policy independence due to the country's high dependence on the oil and natural gas sectors, which does not reveal evidence of monetary policy impact on lower consumer prices.

Keywords

Economic processes, crisis situations, inflation, mathematical model, budget deficit, cryptocurrency, recession, monetary policy

For citation: Anufrieva A.P. (2024) Development and evolution of mathematical and econometric models for the analysis of macroeconomic processes (including historical perspective) and their forecasting. *Vestnik universiteta*, no. 8, pp. 119–127.



ВВЕДЕНИЕ

Периоды экономических спадов, высокой волатильности на крупных товарных и активных рынках, а также рост потребительских цен особенно интересны для экономистов, поскольку они несут в себе причинно-следственные связи, раскрывающие природу нестабильности экономических процессов. За последние 25 лет мир пережил несколько таких рецессий, причины которых имели различный характер. Если азиатский кризис 1998 г. затронул в основном страны Юго-Восточной Азии, то кризис 2008–2009 гг. уже имел глобальный характер, затрагивая в первую очередь развитые экономики, прежде всего страны Северной Америки и Западной Европы. Пандемия COVID-19 своим масштабом и быстрым распространением практически парализовала всю мировую экономику в 2020 г., но этот шок был преодолен относительно быстро. В работе Акаева с соавторами предложена возможная модель восстановления экономического роста для развивающихся стран на период после пандемии COVID-19.

События вокруг Украины, которые последовали после февраля 2022 г., привели страны Европейского союза к самой высокой инфляции в ее истории, и очевидно, что на ее сдерживание потребуются более года. В условиях нестабильного развития ключевые вопросы, на которые все участники рынка хотят получить ответы, — это сроки преодоления такого спада и инструменты, которые будут использованы для восстановления экономики [1].

Хотя экономическая практика уже разработала традиционные и нетрадиционные механизмы решения кризисных ситуаций, причины самих рецессий могут иметь различный характер. Необходимость быстрого внедрения и адаптации международного финансового рынка к цифровым технологиям и трансформация международных валютно-кредитных отношений — вот основные тенденции развития цифровизации международного финансового рынка в современных условиях [2].

Некоторые из причин нестабильности экономических процессов имеют микроэкономическую природу, при которой фирмы и предприниматели накапливают долги или делают ошибочные инвестиции в конкурентной среде. В связи с этим неслучайно, что стратегия компаний по накоплению долгов в качестве средства увеличения капитала для бизнес-операций все больше привлекает внимание исследователей.

Другая область исследований на уровне предприятия и компании — это прогностическое моделирование банкротства/неплатежеспособности. В этом случае общее благополучие и финансовая стабильность фирмы оцениваются путем определения критических и ключевых финансовых показателей, а также других характеристик предприятия и экономической и национальной среды, в которой она действует. Новые технологические возможности, которые не одинаково доступны компаниям, работающим на развитых и развивающихся рынках, также могут быть скрытой причиной кризисов, как в случае с пузырем дот-ком и различными криптовалютами, однако они могут предложить новую надежду на развитие, как в случае с новыми финансовыми технологиями.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В исследовании Евгенидиса с соавторами предлагается использовать доходность разности (разница между доходностью долгосрочных и краткосрочных государственных ценных бумаг) в качестве одного из эффективных предикторов будущего состояния экономики. Этот предиктор доказал свою особую эффективность в прогнозировании таких переменных, как рост производства и инфляция, однако с тем замечанием, что в странах с хорошо развитыми фондовыми рынками цены на акции могут быть более надежным ведущим индикатором экономической активности, чем дисперсия доходности.

В исследованиях Мольнара с соавторами был применен тест Грейнджера, чтобы определить, могут ли индексы акций помочь прогнозировать снижение валового внутреннего продукта (далее — ВВП) в странах В4. В литературе также описаны целевые модели для тестирования эффективности различных политических сценариев по решению проблемы высоких долговых нагрузок на ВВП, такие как макроэконометрическая модель греческой экономики. Этот документ предлагает математическую модель, описывающую процесс экономической динамики в условиях высокой инфляции и нестабильного развития. Авторы осознают, что универсальные модели, характеризующие такие процессы, найти невозможно, но предложенную модель можно рассматривать как один из возможных подходов к описанию процесса нестабильного экономического развития и возможных мер, которые могут быть приняты для изменения экономической ситуации.

Публикации, посвященные проблемам нестабильного экономического развития, можно условно разделить на две основные группы.

1. Первая группа изучает различные аспекты взаимосвязи между инфляцией и экономическим ростом. Некоторые авторы отмечают отсутствие строго определенной зависимости между уровнем инфляции и темпами экономического роста, что позволяет достичь роста как при наличии инфляции, так и без нее. Другие эксперты категорично утверждают, что инфляция не способствует экономическому росту. Третьи исследователи предполагают, что стабильность цен является благоприятным условием для экономического роста.

Тем не менее некоторые ученые считают, что даже низкие или умеренные уровни инфляции временно негативно влияют на темпы роста, что приводит к значительному и постоянному снижению дохода на душу населения. Также эмпирические данные о высокой инфляции поспособствовали выводу о том, что в периоды кризисов с высокой инфляцией экономический рост сначала резко снижается, но затем быстро восстанавливается. Модели коинтеграции, примененные для оценки инфляции и роста ВВП в четырех странах (Бангладеш, Индия, Пакистан и Шри-Ланка), показали долгосрочную положительную связь между ростом ВВП и инфляцией; умеренная инфляция способствует росту, но более быстрый экономический рост питает ее.

Исследователи Ито и Сато применили векторную авторегрессию для анализа полного воздействия изменений обменного курса на внутренние цены в странах Восточной Азии [3]. Стоит отметить, что после азиатского валютного кризиса 1997–1998 гг. в большинстве стран-участниц кризиса инфляция не возросла резко (за исключением Индонезии, где на высокую инфляцию повлияла значительная номинальная девальвация рупии).

Интересные эмпирические факты касательно экономики Гонконга предполагаются заслуживающими внимания. После азиатского финансового кризиса экономика перешла из периода высокой инфляции в начале 1990-х гг. к стадии высокой дефляции, что привело к значительному снижению цен на жилье (на 65 %), сокращению доходов и серьезному бюджетному дефициту. Применение динамической пороговой модели для оценки значений инфляции для обеспечения долгосрочного экономического роста на данных 124 стран показало, что для индустриализированных стран инфляция не должна превышать 2 %, а для непромышленных стран инфляция на уровне 17 % связана с более низкими темпами экономического роста. Применение той же модели для стран со строгой инфляционной целью показало, что инфляция на уровне 4,18 % является порогом, после которого она негативно сказывается на экономическом росте. Таким образом, существует некоторая солидарность относительно необходимости целевого инфляционного контроля, причем пороговые значения могут отличаться для развитых и развивающихся экономик.

2. Вторая группа публикаций связана с проблемами нестабильного развития, растущей инфляции и регулятивными мерами, которые могут быть полезны для преодоления экономических спадов. Следует особо отметить финансовый кризис 2008–2009 гг., требовавший значительных фискальных вливаний и пакетов нестандартных финансовых мер со стороны как Правительства Российской Федерации (далее – РФ, Россия), так и Центрального банка РФ (далее – ЦБ РФ, Банк России). Эти меры, которые позволили преодолеть системный кризис, стали неотъемлемой частью денежно-кредитной политики многих центральных банков. Например, Европейский центральный банк (далее – ЕЦБ) активно использует такие нестандартные инструменты, как отрицательная процентная ставка, прямое управление, программы покупки активов и целевые операции по долгосрочному рефинансированию для банков.

Тем не менее проблема прогнозирования инфляции остается одним из ключевых вопросов при рассмотрении сценариев нестабильного развития. Для повышения точности оценки месячной инфляции предлагается использовать модели сезонного авторегрессионного интегрированного скользящего среднего (SARIMA), когда рекурсивные экс-пост прогнозы рассчитываются для очень нестабильного периода.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Одним из инструментов управления процессами кредитного расширения и сокращения ВВП в нестабильной экономике, основанным на теории финансовой нестабильности, является математическая модель прогнозирования циклической рецессии в экономике Соединенных Штатов Америки (далее – США), предложенная в работе Акаева. Эта модель позволила достичь довольно высокой

точности в прогнозировании роста ВВП США в 2022 г. (прогноз – 2,3 %, фактический показатель – 2,1 %). Однако он не смогла предсказать рыночные стрессы, которые возникли в марте 2023 г. в результате банкротства двух крупных банков и политического тупика из-за увеличения предела государственного долга. Экономическая интерпретация аналитических результатов моделирования убедительна и показательна, что объясняет как «потерянные двадцать лет» японской экономики, характеризующиеся дефляционной депрессией, так и новую макроэкономическую политику Японии, называемую «Абеномика», начатую в 2013 г. [4].

В российском сегменте данного исследования отмечаются работы, в которых предлагаются краткосрочные математические модели экономической динамики в условиях высокой инфляции (от 10 до 30 % в год) и нестабильного развития для прогнозирования уровней инфляции и экономического роста (рецессии) в России на период с 2015 г. по 2018 г. Эти модели не учитывали динамику обменного курса национальной валюты из-за изменений цен на товары, что типично для развивающихся стран. По этой причине была разработана другая математическая модель, которая уточнила среднесрочную экономическую динамику в контексте stagflation, учитывая колебания обменного курса рубля из-за волатильности цен на нефть, и была использована для прогнозирования экономического развития России на период до 2020 г.

События последнего года, когда инфляция взлетела в Еврозоне, стимулировали исследования, которые могут объяснить причинно-следственные связи этого явления. Как отмечается в одной из них, высокая инфляция была результатом сочетания отрицательных ударов по предложению и положительных ударов по спросу, которые были усугублены ростом цен на энергоносители и проведением специальной военной операции на территории Украины, когда фирмы «передали» шок от новых затрат потребителям, повышая цены и сохраняя свои маржи [5].

В другом исследовании повышение инфляции, наблюдаемое в Еврозоне с начала 2021 г., связывается с нарушениями в поставках из-за ухудшения логистики после пандемии и энергетического кризиса, которые при жесткой денежно-кредитной политике могут привести к рецессии в экономике Еврозоны. Динамика инфляции, как отмечается в другом труде, будет зависеть от изменения цен на энергоносители и продукты питания, которые объясняют около двух третей текущего всплеска, а экономические издержки в связи с ситуацией на Украине создают дополнительные риски stagflation, если ЕЦБ не перейдет к политике ужесточения кредитных условий.

Как показывают последние решения ЕЦБ, ставка по основным операциям рефинансирования и ставки по маржинальному кредитованию и депозитному кредитованию были повышены до 4,00 %, 4,25 % и 3,50 % соответственно с 21 июня 2023 г. По мнению сотрудников Международного валютного фонда, инфляция в европейских странах более чувствительна к внутренней рецессии и внешнему давлению на цены, особенно к мировым ценам на товары, что объясняет недооценку ее всплеска в 2021–2022 гг. по традиционным моделям.

Как говорилось выше, особое внимание при построении модели следует уделить оценке эффективности денежно-кредитной политики. Исходя из нашей точки зрения, она должна учитывать гибкость инструментов и их способность адаптироваться к различным экономическим условиям. Тем не менее авторы уделяют недостаточно внимания тому, как изменения в использовании инструментов могут влиять на результаты. В условиях определенных экономических кризисов или нестабильности денежно-кредитная политика может иметь более выраженное воздействие, ее эффективность может проявиться не только в момент ее применения, но и в перспективе.

Разработка инструментов денежно-кредитной политики (далее – ДКП) не сводится к выбору одного из его «идеальных типов», но состоит в ее приспособлении к уже существующим институциональным и экономическим условиям. В связи с этим все упомянутые тенденции приводят к необходимости совершенствования инструментов ДКП в условиях быстрой и нестабильной динамики социально-экономических показателей.

В настоящее время основные направления развития ДКП включают:

- управление инфляцией;
- планомерное снижение основной процентной ставки.

Согласно данным ЦБ РФ, уровень инфляции вернется к целевым показателям в 2024 г. и в дальнейшем будет находиться на отметке 4 %. Однако для этого потребуются проведение длительных и решительных действий со стороны Банка России, таких как контролирование денежных масс, таргетирование инфляции. Согласно его прогнозам, в 2023 г. ключевая ставка должна была составить 9,9 %, в 2024 г. –

будет находиться в диапазоне 12,5–14,5 %, а в 2025 г. – снизится до 7,0–9,0 %. В 2026 г. предполагается, что среднегодовая ключевая ставка будет составлять 6,0–7,0 % (таблица)¹.

Таблица

Базовый сценарий в экономике

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Инфляция в год, %	11,9	7,0–7,5	4,0–4,5	4,0	4,0
Валовой внутренний продукт	– 2,1	2,2–2,7	0,5–1,5	1,0–2,0	1,5–2,5
Ключевая ставка, % годовых, в среднем за год	10,6	9,9	12,5–14,5	7,0–9,0	6,0–7,0
Требования банковской системы к экономике в иностранной валюте, в том числе	12,0	17,0–20,0	5,0–10,0	8,0–13,0	8,0–13,0
к организациям	13,2	16,0–19,0	5,0–10,0	8,0–13,0	8,0–13,0
к населению, в том числе	9,4	20,0–23,0	5,0–10,0	8,0–13,0	8,0–13,0
ипотечные жилищные кредиты	17,7	24,0–27,0	7,0–12,0	10,0–15,0	10,0–15,0

Источник²

РАЗРАБОТКА И РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ АНАЛИЗА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

Согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) от 2006 г., уровень инфляции в России фактически снижался, несмотря на быстрый рост денежной массы, поскольку спрос на деньги укреплялся в условиях улучшенного доверия к рублю и соответствующей дедолларизации [6]. По данным ОЭСР от 2009 г., быстрый рост денежной массы не полностью привел к росту инфляции, так как спрос на рубль увеличивался в широком процессе дедолларизации [7]. Кроме того, для смягчения негативного влияния роста денежной массы на инфляцию в экономике власти предпринимали шаги по поглощению ликвидности через Стабилизационный фонд. Укрепление рубля вместе с ростом цен на нефть побудило ЦБ РФ вмешаться в процессы на валютном рынке, что привело к увеличению денежной базы. Укрепление рубля создало спрос на самого себя. Отрицательные ответы индекса потребительских цен на экспансивный шок денежной базы могут отражать эти обстоятельства.

Многие исследования рассматривали влияние денежной политики на макроэкономические переменные с использованием векторных авторегрессионных (VAR) моделей. Мы также оцениваем модель FAVAR, используя ставку рефинансирования в качестве переменной денежной политики для сравнения. Доверительные интервалы для всех выбранных переменных (за исключением ставки на государственные облигации сроком на год) включают ноль. Таким образом, ставка рефинансирования не действовала как переменная денежной политики. С другой стороны, ставка на государственные облигации сроком на год положительно реагировала на экспансивный шок ставки рефинансирования. Это в некоторой степени загадочно, но может отражать денежно-кредитную политику Банка России.

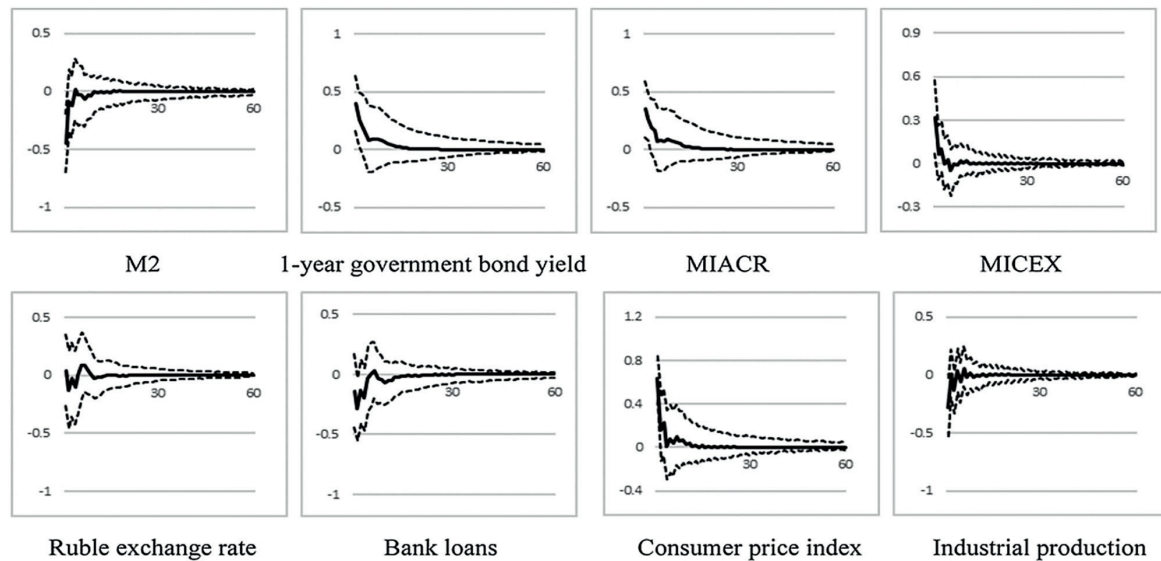
Денежно-кредитная политика ЦБ РФ использовала процентный коридор. С начала 2004 г. нижний предел был установлен на уровне 0,5 % для ставки депозита том-некст, а верхний предел составлял 16 % для ставки рефинансирования, которая применялась для ставки за кредит в течение ночи. ЦБ РФ постепенно сужал процентный коридор, снижая ставку рефинансирования и повышая ставку депозита. В конце 2007 г. первая составляла 5 %, а вторая – 2,75 %. Рыночные процентные ставки имели тенденцию к росту под воздействием увеличения ставки депозита Банка России, что могло вызвать положительные реакции ставки на государственные облигации сроком на год.

Далее рассмотрим R-правила для определения неожиданных изменений в денежно-кредитной политике России в подпериоде A (до кризиса 1998 г.). Используем ставку ключевой ставки в качестве

¹ Решетников М. О сценариях развития экономики РФ до 2030 года. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/06/09/2022/6316f1759a794798d4a7b8d8> (дата обращения: 28.05.2024).

² Центральный Банк Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 28.05.2024).

переменной денежно-кредитной политики при оценке. Реакции на однопроцентный положительный шок ключевой ставки показаны на рис. 1.



Примечание: 1 year government bond yield – доходность по государственным облигациям сроком на год, MIACR (Moscow InterBank Actual Credit Rate) – средневзвешенная фактическая ставка по кредитам, которые предоставляются московскими банками, MICEX (Московская биржа) – крупнейший российский биржевой холдинг, ruble exchange rate – курс рубля, bank loans – банковские кредиты, consumer price index – индекс потребительских цен, industrial production – промышленное производство

Источник³

Рис. 1. Реакции на одноточечный негативный шок денежной базы (сентябрь 2013 г. – декабрь 2019 г.)

Доверительные интервалы для реакций пяти переменных находятся выше или ниже нуля, тогда как в других периодах доверительные интервалы всех, кроме одной переменной, включают ноль. Эти результаты свидетельствуют о том, что ЦБ РФ смог усилить влияние ключевой ставки на макроэкономические показатели.

Реакции банковских кредитов и товарооборота розничной торговли отрицательны, в то время как доходность государственных облигаций сроком на год и MIACR положительны, что согласуется со стандартной монетарной теорией. Результаты указывают на то, что каналы кредита и процентных ставок являются каналами передачи денежно-кредитной политики. С другой стороны, реакции индекса потребительских цен на положительный шок ключевой ставки положительны.

ЦБ РФ в 2015 г. описал экономическую ситуацию следующим образом. В 2013 г. в большинстве стран с развивающимися рынками наблюдались масштабный отток капитала и падение цен на активы, что усилилось в 2014 г. Главными факторами этого оттока были ожидания увеличения ставки Федеральной резервной системы США и падение цен на глобальных товарных рынках. Резкое снижение стоимости валют наблюдалось в странах, экономики которых зависели от экспорта товаров, связанных с сырьевой базой, или притока иностранного капитала для финансирования дефицита счета текущих операций (к тому же кризис в Крыму в 2014 г. и санкции против России повлияли на курс валют). Центральные банки нескольких стран предприняли меры по стабилизации национальных валют, включая повышение ставок и вмешательство на валютных рынках. Международные резервы РФ упали на 124,1 млрд долл. США в 2014 г., составив 385,5 млрд долл. США на начало 2015 г. Ускоренный рост цен на широкий спектр товаров и услуг вызван в первую очередь девальвацией рубля.

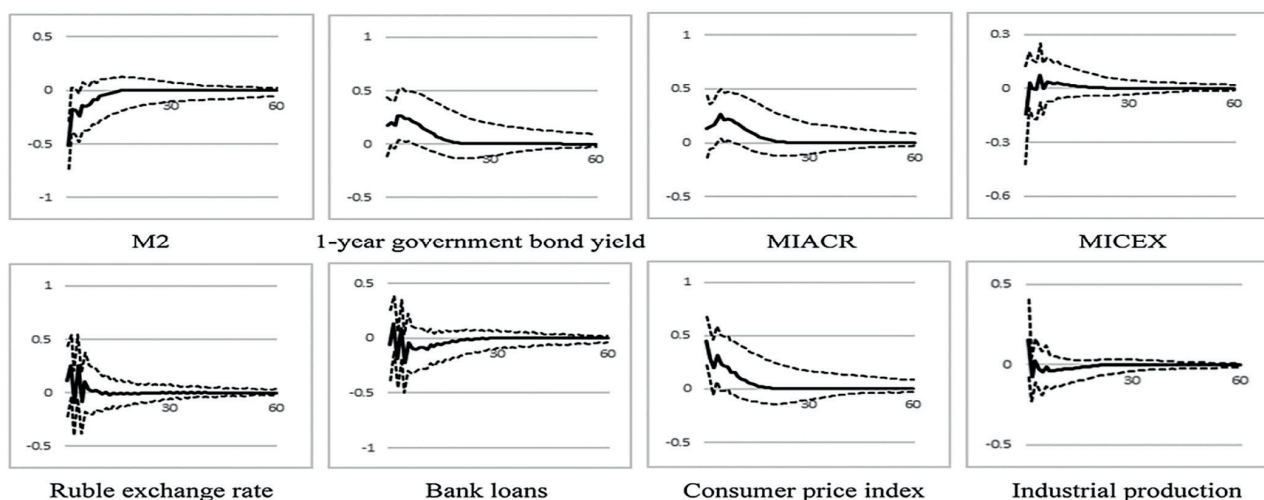
В этих условиях с марта 2014 г. ЦБ РФ принял решение о повышении ключевой ставки 6 повышениями в общей сложности на 11,50 п.п. Таким образом, падение стоимости рубля сопровождалось повышением ключевой ставки Банка России, а индекс потребительских цен увеличился с запозданием из-за девальвации рубля. Положительные реакции индекса потребительских цен на положительный шок ключевой ставки могут отражать эти обстоятельства [8]. В связи с этим для эффективного управления проблемой регионального доходного неравенства целесообразно вместо прямых методов финансового регулирования использовать косвенные методы и воздействовать на доходное неравенство

³ Центральный Банк Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 28.05.2024).

через показатели валового регионального продукта на душу населения в регионах РФ, создавая условия для роста уровня жизни и среднего дохода [9].

Мы оцениваем модель FAVAR, используя денежную базу в качестве переменной денежно-кредитной политики. Импульсные ответы на однопроцентный отрицательный шок денежной базы показаны на рис. 1. Автор настоящего исследования также обнаруживает отрицательные реакции M2, банковских кредитов и товарооборота розничной торговли. С другой стороны, индекс потребительских цен и занятость показывают положительные реакции. Индекс потребительских цен отмечает те же реакции, что и модель, использующая ключевую ставку в качестве переменной денежно-кредитной политики.

Для FAVAR-модели с международными резервами в качестве переменной денежно-кредитной политики показано, что M2 отрицательно реагировал на одноточечный негативный шок международных резервов, в то время как реакции однолетней ставки по государственным облигациям, MIACR и потребительского индекса были положительными (рис. 2) [10].



Примечание: 1 year government bond yield – доходность по государственным облигациям сроком на год, MIACR (Moscow InterBank Actual Credit Rate) – средневзвешенная фактическая ставка по кредитам, которые предоставляются московскими банками, MICEX (Московская биржа) – крупнейший российский биржевой холдинг, ruble exchange rate – курс рубля, bank loans – банковские кредиты, consumer price index – индекс потребительских цен, industrial production – индустриальное производство

Источник⁴

Рис. 2. Реакции на импульс при одноточечном негативном шоке международных резервов (сентябрь 2013 г. – декабрь 2019 г.)

В подпериоде В (после кризиса 1998 г.) мы также используем R-правила для выявления неожиданных изменений в монетарной политике России. Доходность однолетних государственных облигаций и MIACR имеют положительные реакции, в то время как уровень банковских кредитов отрицателен. Как и в подпериоде А, монетарная трансмиссия происходит через кредитный и процентный каналы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Падение обменного курса рубля вынудило ЦБ РФ ввести меры по смягчению его девальвации. В условиях роста потребительских цен, вызванного девальвацией рубля, Банк России проводил жесткую денежно-кредитную политику. Результаты реакции на импульс указывают на то, что у российских властей была недостаточная независимость денежно-кредитной политики из-за высокой зависимости страны от секторов нефти и природного газа, что не выявляет доказательств влияния денежно-кредитной политики на снижение потребительских цен. Потребительские цены могли стабилизироваться после снижения обменного курса рубля. ЦБ РФ вновь вынужден был временно уступить стабильности обменного курса на фоне свободных капиталовложений, ограничив независимую денежно-кредитную политику в условиях «невозможного треугольника».

⁴ Центральный Банк Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 28.05.2024).

Таким образом, нами была доказана практическая польза факторно-векторной авторегрессии, которая позволяет проанализировать влияние вышеперечисленных факторов на состояние денежно-кредитной политики, провести полномасштабный мониторинг и выявить влияние экономического роста на нее.

Список литературы

1. Сухарев О.С. Денежно-кредитная политика экономического роста в России: тормозящий накопительный эффект. Общество и экономика. 2023;1:5–26. <https://doi.org/10.31857/S020736760023986-3>
2. Косов М.Е. Организационно-институциональные основы цифровизации международного финансового рынка. E-Management. 2024;2(7):4–15. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-2-4-15>
3. Ломиворотов Р.В. Использование байесовских методов для анализа денежно-кредитной политики в России. Прикладная эконометрика. 2015;2(38):41–63.
4. Солонина С.В., Ануфриева А.П. Обеспечение экономической безопасности региональной банковской системы Краснодарского края. Экономика и предпринимательство. 2015;10-2(63):458–462.
5. Глазьев С.Ю., Сухарев О.С., Афанасьева О.Н. Монетарная политика России: негативный накопительный эффект в рамках неоклассической модели и его преодоление. Микроэкономика. 2022;2:5–38. <http://dx.doi.org/10.33917/mic-2.103.2022.5-38>
6. Гарышинова А.Р. Влияние экономических санкций на денежно-кредитную политику ЦБ РФ. Молодой ученый. 2022;22(417):158–161.
7. Глазьев С.Ю. О механизмах реализации целей национального развития России в условиях смены технологических мирохозяйственных укладов. Научные труды Вольного экономического общества России. 2021;4(230):66–70. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70>
8. Родин Д.Я., Антонцева А.А., Кузнецов Т.А. Проблемы реализации денежно-кредитной политики России в современных условиях. Вестник Академии знаний. 2023;2(55):369–374.
9. Дорофеев М.А. Взаимосвязи между доходным неравенством и экономическим ростом в регионах России: новые результаты на основе теста казуальности Грейнджера. E-Management. 2024;1(7):15–27. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-1-15-27>
10. Розанова Н.М. Денежно-кредитная политика. М.: Юрайт; 2016. 410 с.

References

1. Sukharev O.S. Monetary Policy For Economic Growth In Russia: Accumulative Slowing Effect. Society and Economics. 2023;1:5–26. (In Russian). <https://doi.org/10.31857/S020736760023986-3>
2. Kosov M.E. Organizational and institutional foundations of international financial market digitalization. E-Management. 2024;2(7):4–15. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-2-4-15>
3. Lomivorotov R.V. The use of Bayesian methods for the analysis of monetary policy in Russia. Applied Econometrics. 2015;2(38):41–63. (In Russian).
4. Solonina S.V., Anufrieva A.P. Ensuring economic security of the regional banking system of the Krasnodar Territory. Ekonomika i predprinimatelstvo. 2015;10-2(63):458–462. (In Russian).
5. Glazьев S.Yu., Sukharev O.S., Afanasyeva O.N. Monetary policy in Russia: negative cumulative effect in the framework of the neo-classical model and its overcoming. Microeconomics. 2022;2:5–38. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.33917/mic-2.103.2022.5-38>
6. Garyshinova A.R. Economic sanctions impact on the monetary policy of the Central Bank of the Russian Federation. Molodoi uchenyi. 2022;22(417):158–161. (In Russian).
7. Glazьев S.Yu. On the mechanisms of realizing the goals of Russia's national development in the context of changing technological and world economic structures. Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. 2021;4(230):66–70. (In Russian). <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70>
8. Rodin D.Ya., Antonseva A.A., Kuznetsov T.A. Problems of implementation of Russia's monetary policy in modern conditions. Bulletin of the Academy of Knowledge. 2023;2(55):369–374. (In Russian).
9. Dorofeev M.L. Correlation between income inequality and economic growth in Russian regions: new results based on the Granger causality test. E-Management. 2024;1(7):15–27. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2024-7-1-15-27>
10. Rozanova N.M. Monetary policy. Moscow: Yurait; 2016. 410 p. (In Russian).