

Моделирование влияния монетарной политики на динамику
российского фондового рынка
Наталья Козлова, ММАЭ-2

Цель: проверить наличие значимого воздействия монетарной политики Банка России на доходность российского фондового рынка

Задачи:

- опираясь на обзор теоретических работ, определить механизм и специфику работы канала фондового рынка монетарной трансмиссии;
- провести обзор эмпирических работ с целью выявления основных подходов к эконометрическому моделированию влияния КДП на фондовые рынки;
- исходя из эмпирического обзора, выделить основные направления исследования: по каналам воздействия, по изучаемым странам;
- используя наиболее приемлемый подход определить характер влияния монетарной политики Банка России на российский фондовый рынок.

Результаты эмпирического обзора:

Основные подходы к моделированию: VAR-модели, многомерные модели временных рядов, модели с изменяющимися параметрами.

	Кредитный канал	Канал принятия риска	Межстрановое воздействие
Зарубежные страны	Бейсиса, Куров (2008) Бернанке, Кутнер (2004) Маио (2012)	Бекаерт, Хоерова, Ло Дука (2013), Хау, Лаи (2013)	Ким, Нуен (2009) Кишор, Марфатия (2012)
Россия и зарубежные страны			Эрман, Фратцшер (2006) Хаусман, Вонгсвон (2006)

Источник: составлено автором

Данные:

Условное обозначение	Описание	Единицы измерения	Начало ряда	Порядок интегрированности
RTSI	Доходность индекса РТС	%	Октябрь 1995	(0)
MMVB	Доходность индекса ММВБ	%	Октябрь 1997	(0)
OilG	Прирост цен на нефть в долларах (USD) и рублях (RUR)	%	Октябрь 1995	(0)
VIX	Котировки индекса волатильности VIX	%	Январь 2004	(1)
RR	Ставка рефинансирования	%	Январь 1992	(1)
LTC	Ставка по долгосрочным кредитам нефинансовым организациям	%	Январь 2005	(1)
M2SA	Темп прироста денежного агрегата М2 сезонно скорректированного	% МТМ	Июль 1995	(1)
KR	Ставка по аукционам РЕПО сроком на 1 неделю (с сентября 2013 – ключевая ставка)	%	Январь 2005	(1)
IPSA	Индекс производства базовых отраслей сезонно скорректированный	% МТМ	Январь 2004	(0)
InfSA	Инфляция сезонно скорректированная	% МТМ	Октябрь 1995	(0)

Источник: составлено автором.

Виды переменных	Условное обозначение
Эндогенные	
характеризующие КДП	dRR_t или $dM2SA_t$, или dKR_t
характеризующие фондовый рынок	$RTSI_t$ или $MMVB_t$
контрольные	$dLTC_t$, $IPSA_t$ и $InfSA_t$
Экзогенные	$OilG_t$ и $dVIX_t$

Источник: составлено автором.

Поскольку контрольные и экзогенные переменные одинаковы для всех спецификаций, характеризовать каждую конкретную модель будут меры КДП и динамики фондового рынка.

Предварительный анализ:

SVAR целесообразно использовать, если наблюдается двунаправленная причинно-следственная связь: не только КДП может влиять на динамику фондовых рынков, но и картина на фондовом рынке может определять КДП.

Гипотезы:	«КДП не влияет на ФР»	«ФР не влияет на КДП»
Спецификации:		
1. Ставка рефинансирования и РТС	Отклоняется	Отклоняется
2. Прирост М2 и РТС	Принимается	Отклоняется
3. Ключевая ставка и РТС	Принимается	Отклоняется
4. Ставка рефинансирования и ММВБ	Принимается	Отклоняется
5. Прирост М2 и ММВБ	Принимается	Отклоняется
6. Ключевая ставка и МВБ	Принимается	Отклоняется

Источник: составлено автором.

Оптимальный порядок лага SVAR модели определяется на основе информационных критериев. Наиболее удачной считается модель того порядка, для которого критерии минимальны.

Спецификация	Рекомендованный порядок лагов из максимальных 12		
	Критерий Акаике (AIC)	Критерий Шварца (BIC)	Критерий Хэнна-Квина (HQC)
1. Ставка рефинансирования и РТС	(10)	(1)	(1)
2. Прирост М2 и РТС	(8)	(1)	(1)
3. Ключевая ставка и РТС	(9)	(1)	(1)
4. Ставка рефинансирования и ММВБ	(9)	(1)	(1)
5. Прирост М2 и МВБ	(12)	(1)	(1)
6. Ключевая ставка и МВБ	(8)	(1)	(1)

Источник: составлено автором.

Результаты моделирования:

Оценили 6 спецификаций модели SVAR (1) и протестировали наличие автокорреляции в остатках, основным последствием которой является несостоятельность оценок коэффициентов.

Таблица 6. Результаты теста Льюинга-Бокса на автокорреляцию						
Р-значение теста Л-Б	Спецификация в соответствии с Таблицами 4 и 5					
	1	2	3	4	5	6
Уравнение для аппроксимации КДП	0,120	0,063	0,319	0,213	0,061	0,198
Уравнение для ставки по долгосрочным кредитам	0,841	0,919	0,934	0,841	0,912	0,943
Уравнение для индекса базовых отраслей	0,227	0,815	0,507	0,238	0,755	0,463
Уравнение для инфляции	0,366	0,609	0,457	0,359	0,602	0,429
Уравнение для доходности ФР	0,873	0,848	0,839	0,853	0,850	0,807

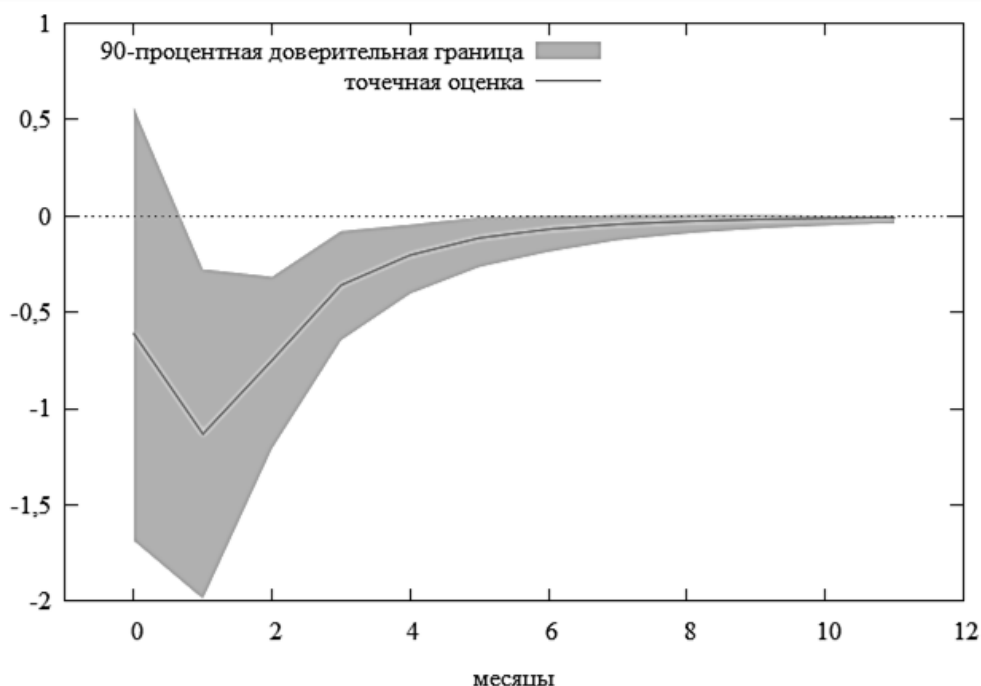
Источник: составлено автором.

Краткосрочные ограничения сформированы на основе декомпозиции Холецкого (пример для спецификации со ставкой рефинансирования и РТС):

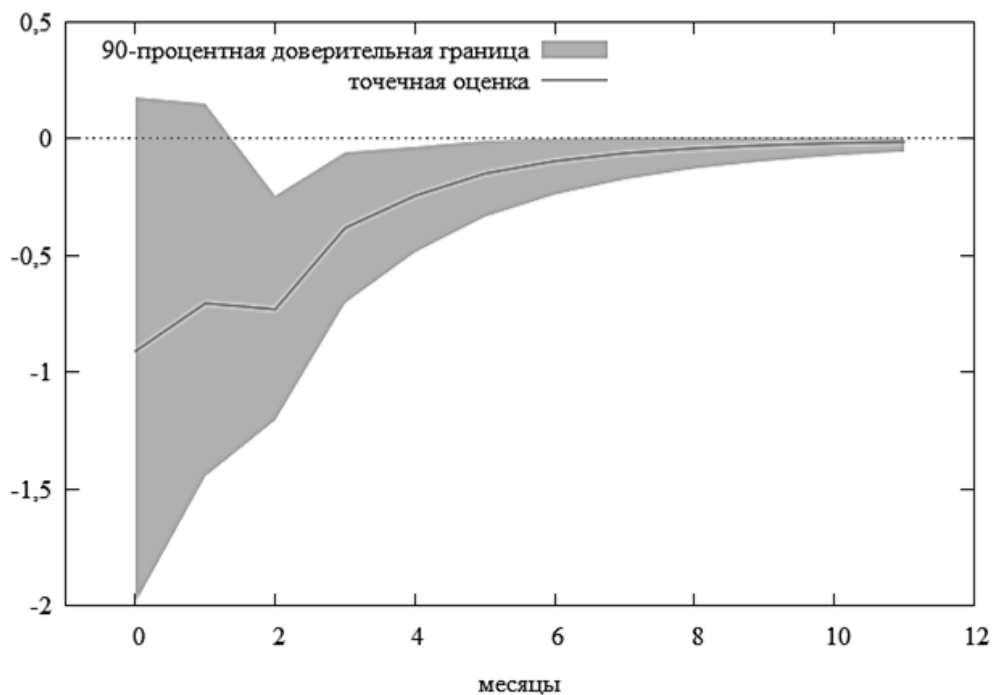
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & 1 & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & 0 \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \varepsilon_t^{d_{RR}} \\ \varepsilon_t^{d_{LTC}} \\ \varepsilon_t^{IPSA} \\ \varepsilon_t^{InfSA} \\ \varepsilon_t^{RTSI} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} u_t^{d_{RR}} \\ u_t^{d_{LTC}} \\ u_t^{IPSA} \\ u_t^{InfSA} \\ u_t^{RTSI} \end{pmatrix}$$

Рисунок 1. Импульсные функции отклика, построенные с использованием декомпозиции Холецкого

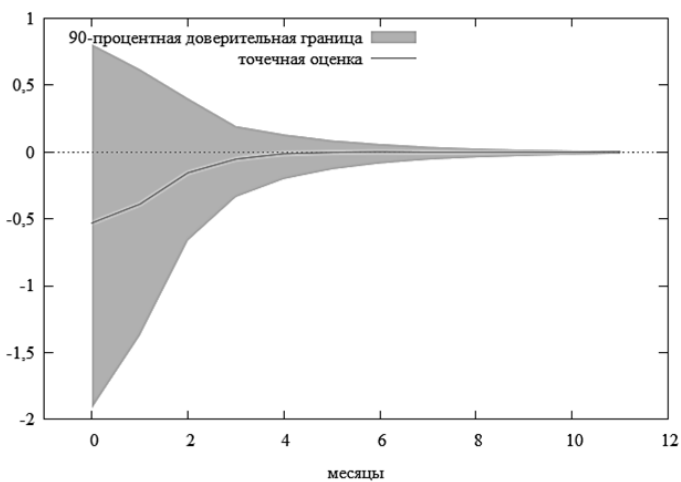
Отклик РТС на шок ставки рефинансирования



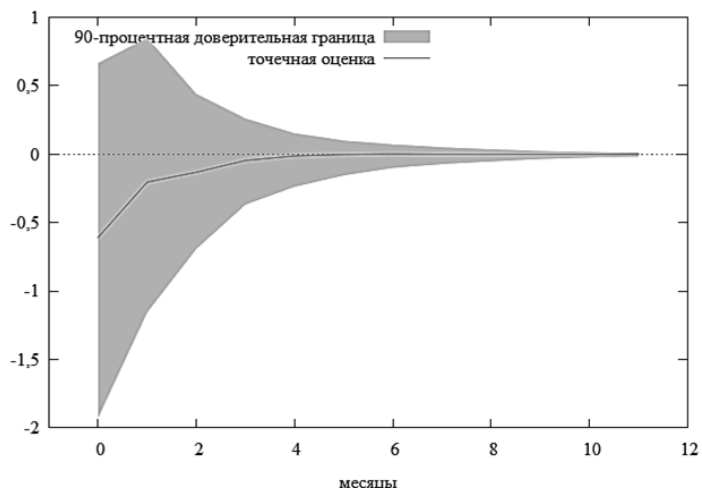
Отклик ММВБ на шок ставки рефинансирования



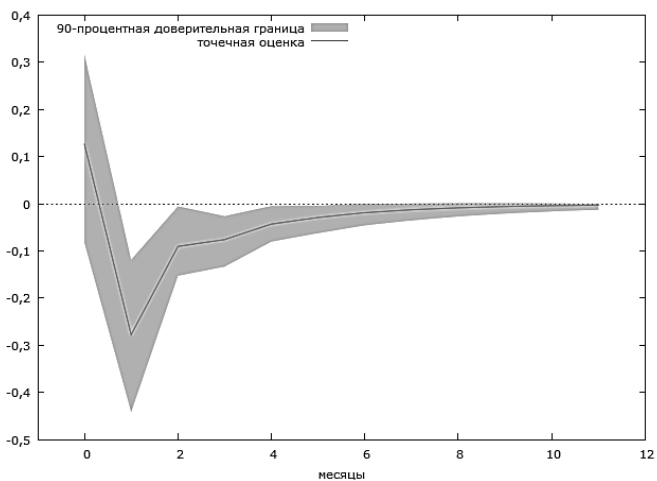
Отклик РТС на шок ключевой ставки



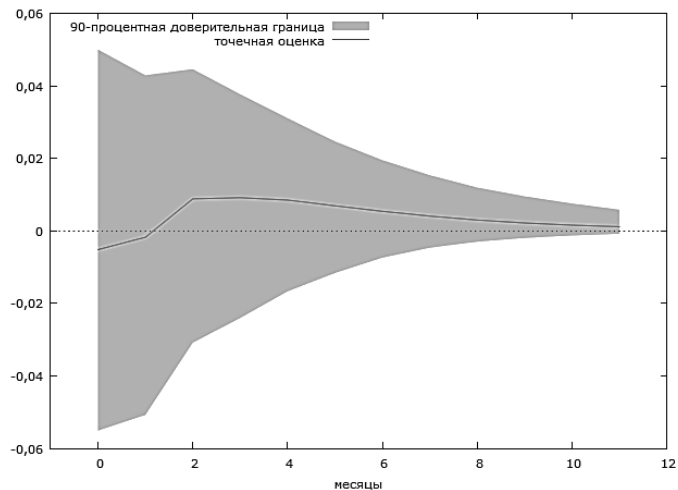
Отклик ММВБ на шок ключевой ставки



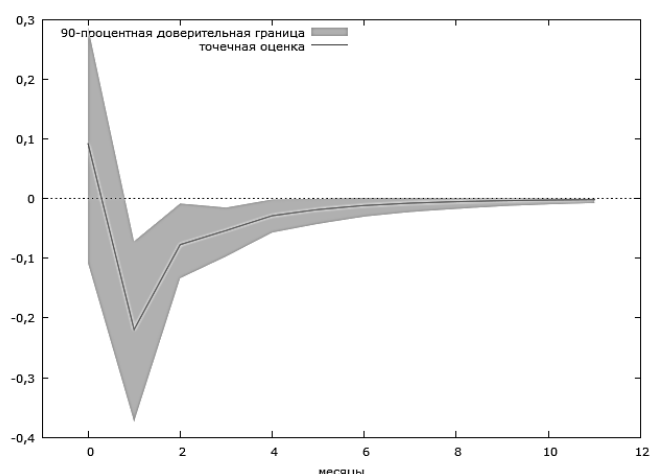
Отклик индекса базовых отраслей на шок ставки рефинансирования (модель с ММВБ)



Отклик инфляции на шок ставки рефинансирования (модель с ММВБ)

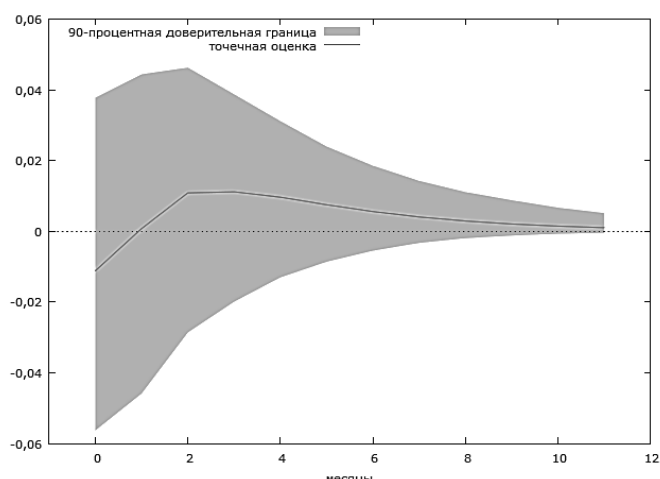


Отклик индекса базовых отраслей на шок ставки рефинансирования (модель с РТС)



Источник: построено автором.

Отклик инфляции на шок ставки рефинансирования (модель с РТС)



Выводы

1. Увеличение ставки рефинансирования влечет за собой снижение доходностей индекса РТС в следующем периоде. При этом влияние остается значимым вплоть до 5 периода, а максимальный эффект достигается в 1 периоде после шока. Аналогичный, но более слабый результат получен и для доходностей индекса ММВБ: сдерживающая монетарная политика оказывает негативное воздействие на динамику фондового рынка. Эффект значим со 2 по 5 период, и наиболее силен во 2 периоде. Для обоих фондовых индексов влияние затухает уже к 6 периоду, таким образом, шок абсорбируется за полгода.
2. Кроме общей гипотезы о том, что рост ставки влечет за собой перераспределение средств от фондового рынка в пользу безрисковых активов, полученный результат можно обосновать и действием балансового канала монетарной трансмиссии. Поскольку ставка рефинансирования имеет некоторые фискальные функции, закрепленные в Налоговом кодексе, ее изменение может отражаться на балансе компаний, и как следствие, на стоимости их акций.
3. Эффект от изменения ключевой ставки в целом похож на влияние ставки рефинансирования, однако является незначимым на протяжении всего периода реализации. Это можно объяснить тем, что за рассматриваемый период (январь 2005 – декабрь 2013) ставка по аукционам РЕПО менялась только во время кризиса 2008-2010 годов.

4. Если бы оценки в модели с M2 являлись состоятельными, скорее всего они указывали на отсутствии значимой связи между КДП и динамикой фондового рынка. Денежный агрегат M2 является слишком широким показателем и как правило, не включается в модели такого рода. Его использование было вынужденным в связи с недоступностью данных об агрегате M1.

5. Реакция индекса базовый отраслей на шоки КДП соответствует теории: сдерживающая монетарная политика ведет к снижению выпуска. Воздействие КДП на инфляцию оказалось незначимым, что согласуется с результатами эмпирических работ на эту тему. Таким образом, полученная модель является адекватной, и может использоваться для определения характера влияния КДП на динамику фондовых рынков.

Используемая литература

1. Айвазян С.А., Фантаццини Д. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах - Москва: Магистр : ИНФРА-М, 2014. - 944 с. Глава 4.
2. Анатольев С.А. «Эконометрический ликбез: бутстрап», Квантиль, №3, сентябрь 2007 г.
3. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. Пер. с англ. В.А. Банникова. Научн. ред. и предисл. С.А. Айвазяна. — М.: Научная книга, 2008. Глава 8.
4. Basistha, Arabinda and Kurov, Alexander, 2008. "Macroeconomic cycles and the stock market's reaction to monetary policy," *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 32(12), pages 2606-2616, December.
5. Bekaert, Geert & Hoerova, Marie & Lo Duca, Marco, 2013. "Risk, uncertainty and monetary policy," *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 60(7), pages 771-788.
6. Bernanke, B. and Kuttner, K. (2005) What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy, *Journal of Finance* 60, 1221–1257.
7. Ehrmann, Michael, and Marcel Fratzscher. 2009. "Global Financial Transmission of Monetary Policy Shocks." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(6): 739-759.
8. Hau, Harald & Lai, Sandy, 2013. "Asset Allocation and Monetary Policy: Evidence from the Eurozone," *CEPR Discussion Papers 9581*, C.E.P.R. Discussion Papers.
9. Hausman, Joshua & Wongswan, Jon, 2011. "Global asset prices and FOMC announcements," *Journal of International Money and Finance*, Elsevier, vol. 30(3), pages 547-571, April.

10. Kim, Suk-Joong, and Do Quoc Tho Nguyen. 2009. "The Spillover Effects of Target Interest Rate News from the U.S. Fed and the European Central Bank on the Asia-Pacific Stock Markets." *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 19(3): 415-431.
11. Kishor, N. Kundan and Marfatia, Hardik A., "The Time-Varying Response of Foreign Stock Markets to U.S. Monetary Policy Surprises: Evidence from the Federal Funds Futures Market." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. Volume 24, April 2013, Pages 1–2.
12. Maio, Paulo F., "Another Look at the Stock Return Response to Monetary Policy Actions." *Review of Finance* (2014) 18: pp. 321-371
13. Ben Naceur, and Boughrara, and Ghazouani, "On the Linkage between Monetary Policy and MENA Stock Markets," *Working Papers 455, Economic Research Forum*, revised Jan 2009.

Источники данных:

1. Финансовая информационная система Bloomberg Professional.
2. www.cboe.com Чикагская биржа опционов
3. www.cbr.ru Центральный банк Российской Федерации
4. www.gks.ru Федеральная служба государственной статистики
5. www.finam.ru Инвестиционный холдинг «Финам»