

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МОНЕТАРНЫХ ШОКОВ БОЛЬШИХ ОТКРЫТЫХ ЭКОНОМИК НА ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОССИИ

Научный руководитель: Добронравова Елизавета Петровна

Студент: Харитонова Марина

Москва, 2022 г.

Актуальность

- **Независимость ДКП** – наличие у центрального банка возможности самостоятельно влиять на выпуск и цены в краткосрочном периоде, как правило, за счет установления ставки процента внутри страны, отличной от мировой (установившейся у крупнейших экономических партнеров).
- Независимость ДКП – один из пунктов **трилеммы** (Fleming, 1962; Mundell, 1963), выполнение которой подтверждается на исторических данных (Aizenman et al., 2010; Aizenmann et al., 2013; Mandilaras, 2015).
- Глобальный финансовый цикл → превращение трилеммы в **дилемму** о возможности проведения независимой ДКП только при контроле потоков капитала (Rey, 2015; 2016; Miranda-Agrippino, Rey, 2020).
- **Действие каналов международной трансмиссии**: кредитный (Gourinchas, Obstfeld, 2012; Schularick, Taylor, 2012; Passari, Rey, 2015; Круглова и др., 2018), принятия риска (Schularick, Taylor, 2012; Rey, 2016; Зубарев, Рыбак, 2020), портфельный (Круглова и др., 2018).
- Изменение цен на нефть – триггер влияния зарубежных монетарных шоков (Полбин, 2017; 2020; Зубарев, Рыбак, 2020).
- Обычно тестируется влияние монетарных шоков ФРС США на экономику РФ (Круглова и др., 2018, Тиунова, 2018).
- Развитие торговых связей с Китаем => не только ФРС США может влиять на политику ЦБ РФ => важно одновременно протестировать влияние монетарных шоков ФРС США и НБК.
- Отсутствие работ, проверяющих независимость ДКП России от шоков ДКП **США и Китая** одновременно.

Объект и предмет исследования

Объект исследования – денежно-кредитная политика ЦБ РФ.

Предмет исследования – зависимость денежно-кредитной политики России от шоков денежно-кредитных политик больших экономик.

Цель исследования: оценка влияния зарубежной ДКП (США и Китая) на российские макропоказатели в условиях перехода ЦБ РФ к плавающему валютному курсу и введения финансовых санкций.

Задачи исследования:

1. Определить каналы передачи шоков зарубежных ДКП больших экономик на отечественную на основе обзора литературы.
2. Оценить работоспособность кредитного и портфельного каналов для российской экономики для выяснения того, изменился ли трансмиссионный механизм передачи шоков ДКП после перехода к режиму плавающего валютного курса и введения санкций.
3. На основе эконометрической модели международной трансмиссии ДКП США и Китая в Россию определить, к каким шокам ДКП России оказывается более чувствительной.
4. Проанализировать результаты оценок моделей.

Новизна

– оценка влияния на ДКП России шоков ДКП США и Китая в условиях существования мощного глобального финансового цикла при предположительном ослаблении действенности трансмиссионных каналов ввиду введения санкций и снижения потоков капитала до и после перехода к плавающему валютному курсу.

Гипотезы исследования

1. Переход к режиму плавающего валютного курса + введение санкций (↓ приток капитала в Россию) ⇒ независимость ДКП России ↑.
2. Механизм трансмиссии шоков ДКП больших экономик изменился после перехода России к режиму ИТ.
3. Влияние шоков цен на нефть больше влияния зарубежных финансовых шоков и остается неизменным после смены режима валютного курса ЦБ РФ.

Расчет индексов трилеммы (Aizenman, Chinn, Ito, 2011; 2013)

Таблица 1. Значения индексов монетарной независимости от шоков денежно-кредитных политик США и Китая до и после перехода к режиму инфляционного таргетирования

	Индекс мобильности капитала <i>KAOPEN</i> (де юре)		Индекс стабильности валютного курса $ERS = \frac{0,01}{0,01 + \sigma (\Delta \ln \text{exch_rate})}$		Индекс монетарной независимости $MI = 1 - \frac{1 + \text{corr}(i_k, i_j)}{2}$	
	До перехода к ИТ и введения санкций	После перехода к ИТ и введения санкций	До перехода к ИТ и введения санкций	После перехода к ИТ и введения санкций	До перехода к ИТ и введения санкций	После перехода к ИТ и введения санкций
Россия – США	0,672	0,597	0,153	0,114	0,222	0,752 ↑
Россия – Китай	(2011 г. – 2014 г.)	(2015 г. – 2019 г.)	0,155	0,120	0,584	0,188 ↓

Источник: рассчитано автором. Данные: http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito_website.htm

<https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545850>

<https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545867>

По MI после перехода к плавающему валютному курсу и введения санкций со стороны запада ДКП РФ стала менее зависимой от ДКП США и более зависимой от ДКП Китая.

Вывод: несмотря на плавающий валютный курс и снижение притоков капитала ввиду санкций, Россия остается чувствительной к шокам глобального финансового цикла => смотрим, к каким именно.

Эмпирическая стратегия



1 шаг. Трансмиссионный механизм

Смотрим, изменился ли трансмиссионный механизм после перехода к режиму плавающего валютного курса и таргетирования инфляции (воспринимаем как желание проводить независимую ДКП).



2 шаг. Как на изменение ставок ФРС и НБК реагирует ЦБ - VAR модель

Для оценки независимости ДКП от монетарных шоков больших экономик оцениваем регрессию, в которой зависимой переменной является изменение ключевой ставки ЦБ РФ, а объясняющими – изменения ставки ФРС США и ставки НБК, плюс контрольные переменные.



3 шаг. Оценка влияния зарубежных ДКП на российские макропоказатели – BVAR модель

Проверяем, как шоки ДКП США и Китая влияют на российские фундаментальные макропоказатели (ключевая ставка процента ЦБ РФ, объем внутреннего кредитования, инфляция, денежная масса (M2), выпуск (индекс промышленного производства)).

Данные

- Квартальные и месячные данные с 1 января 2000 г. по март 2020 г.

Основные источники:

- МВФ;
- ЦБ РФ, НБК
- FRED
- Chinn-Ito index
- Ежегодные отчеты МВФ (AREAER) о режимах валютного курса
- «Отчетность кредитных организаций» ЦБ РФ (форма 101): для тестирования работоспособности кредитного/портфельного каналов

Обработка данных:

- Удалены выбросы
- Очищены от сезонности
- Приведены к стационарным (для оценки VAR моделей)

1 шаг. Трансмиссионный механизм

1-я модель. Макроданные (основа – Passari, Rey, 2015)

Кредитный канал: $i^* \uparrow \Rightarrow$ отток капитала из малых открытых экономик $\uparrow \Rightarrow$ спрос на валюту малых открытых экономик $\downarrow \Rightarrow \varepsilon \downarrow \Rightarrow$ стоимость внешнего финансирования $\uparrow \Rightarrow$ банки готовы меньше занимать за рубежом и выдавать кредиты \Rightarrow объем внутреннего кредитования \downarrow .

$$c_t = \alpha + \beta rr_t \times vix_t + \delta \Delta vix_t + \theta rr_t \times \Delta vix_t + \varphi ff_t + k rr_t \times ff_t + \lambda x_{t-1} + \mu y_{t-1} + \varepsilon_t$$

где c_{it} – рост кредитов в i -ой стране, rr_i – дамми-переменная, характеризующая режим валютного курса, vix – прокси глобального финансового цикла (VIX), Δvix_t – изменение индекса VIX, ff_t – ставка ФРС, $x_{i,t-1}$ – ВВП в предыдущий период времени в i -ой стране, y_{t-1} – темп роста мирового ВВП.

Особенности для Китая:

- шоки индекса Шанхайской фондовой биржи (SSE) вместо vix
- дамми на период с 1 квартала 2015 г. вместо режима валютного курса

Прочие особенности:

- Режим валютного курса можно использовать де юре (0 – до 4 квартала 2014 г. включительно, 1 – после) или де факто по алгоритму (Reinhart, Rogoff, 2004).

Дамми на санкции ($sanc$) исходя из максимизации R_{adj}^2 , минимизации AIC и BIC.

Трансмиссионный механизм изменился, если $H_0: \beta + \theta + k = 0$ отвергается.

Канал работает, если коэффициенты при ff и прокси глобального финансового цикла значимы.

2-я модель. Микроданные. Основа (Круглова и др., 2018)

Тестирование портфельного и кредитного каналов на банковском уровне

Кредитный канал: $i^* \uparrow \Rightarrow$ отток капитала из малых открытых экономик $\uparrow \Rightarrow$ спрос на валюту малых открытых экономик $\downarrow \Rightarrow$ $\varepsilon \downarrow \Rightarrow$ стоимость внешнего финансирования $\uparrow \Rightarrow$ банки готовы меньше занимать за рубежом и выдавать кредиты \Rightarrow объем внутреннего кредитования \downarrow .

Портфельный канал: $i^* \uparrow \Rightarrow$ стоимость валютных активов банков малой открытой экономики $\uparrow \Rightarrow$ банки готовы выдавать больше кредитов \Rightarrow объем внутреннего кредитования \uparrow .

$$loans_{it} = \sum_{p=0}^3 \alpha_p channel_{i,t-p} \times us_{t-p} + \beta channel_{i,t-4} + \gamma_1 ta_{i,t-1} + \gamma_2 core_{i,t-1} + \gamma_3 tier_{i,t-1} + u_i + v_t + e_{it}$$

$$loans_{it} = \sum_{p=0}^3 \alpha_p channel_{i,t-p} \times us_{t-p} + \beta channel_{i,t-4} + \gamma_1 ta_{i,t-1} + \gamma_2 core_{i,t-1} + \gamma_3 tier_{i,t-1} + u_i + v_t + e_{it}$$

$loans$ – кредиты в рублях

ta – совокупные активы

$core = \frac{DH+DF}{DH+DF+EQ+IBD+FL+BF}$ – отношение депозитов домашних хозяйств и фирм к совокупным пассивам, к которым относится сумма депозитов домашних хозяйств и фирм, собственного капитала, межбанковских депозитов, заемных средств и зарубежных обязательств

$tier$ – отношение собственного капитала банка к его совокупным активам

$channel_{credit} = \frac{foreign\ liabilities}{TA}$ – прокси кредитного канала, отношение зарубежных обязательств к совокупным активам

$channel_{portfolio} = \frac{liquid\ assets}{TA}$ – прокси портфельного канала, отношение ликвидных активов к совокупным активам.

Канал работает, если гипотезы $H_0: \alpha_k = 0$ (t-тест) и $\sum_{i=0}^3 \alpha_i^k = 0$ (F-тест) отвергаются.

Результаты оценки трансмиссионного механизма монетарных шоков на макро- и микроуровнях

Макроуровень	Микроуровень
<ul style="list-style-type: none"> • Источник: ЦБ РФ, МВФ • Квартальные данные • 1 квартал 2000 г. – 1 квартал 2020 г. 	<ul style="list-style-type: none"> • Источник: ЦБ РФ • Квартальные данные • 1 квартал 2004 г. – 1 квартал 2020 г. • 200 крупнейших банков по объему совокупных активов • Для выбора модели проведены соответствующие тесты ⇒ фиксированные эффекты времени

Таблица. Обобщенные результаты по работоспособности кредитного и портфельного каналов передачи шоков ДКП США и Китая

	Кредитный канал		Портфельный канал	
	До перехода к ИТ	После перехода к ИТ	До перехода к ИТ	После перехода к ИТ
США	+	–	+	–
Китай	?	–	–	–

Источник: составлено автором.

2 шаг. Следует ли ставка ЦБ РФ за ставками ФРС США и НБК?

Для оценки независимости ДКП от монетарных шоков больших экономик тестируем VAR, в которой зависимой переменной является ключевая ставка ЦБ РФ, а объясняющими – ставки ФРС США или НБК.

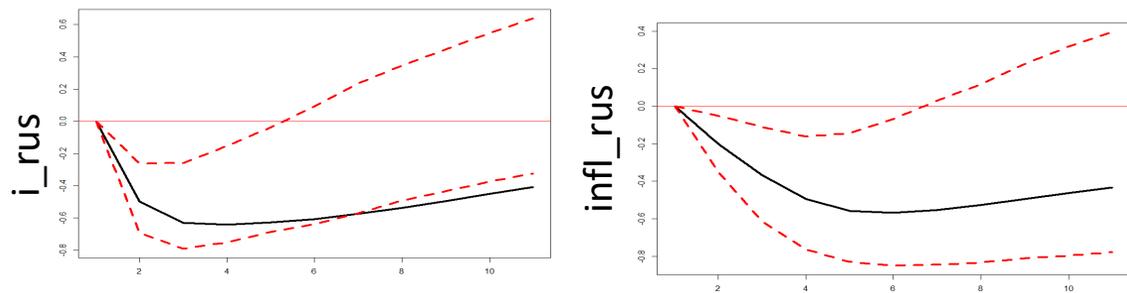
Данные: ежемесячные данные с января 2000 г. по март 2020 г.

VAR(2) со следующими переменными:

- $i_{rus,t}$ – ключевая ставка ЦБ РФ
- $i_{i,t}$ – учетная ставка ФРС США или НБК
- $ip_{rus,t}$ – индекс промышленного производства РФ
- $\Delta \ln m2_{rus,t}$ – первая разность логарифмов денежной массы РФ (M2)
- $infl_{rus,t}$ – инфляция РФ

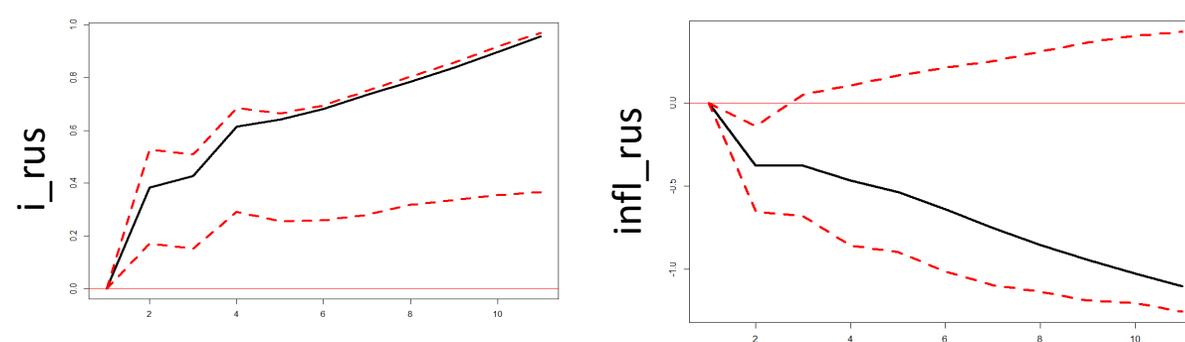
Импульсные отклики российских макропоказателей на шоки ставок больших экономик

Impulse Response from i_usa



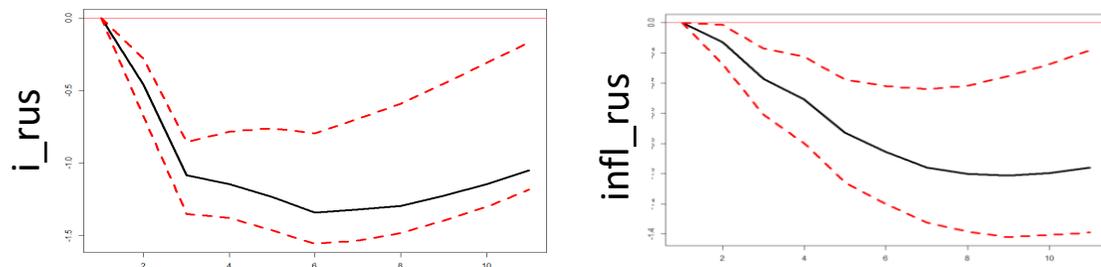
Импульсные отклики на шок ставки ФРС США до 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs

Impulse Response from i_usa



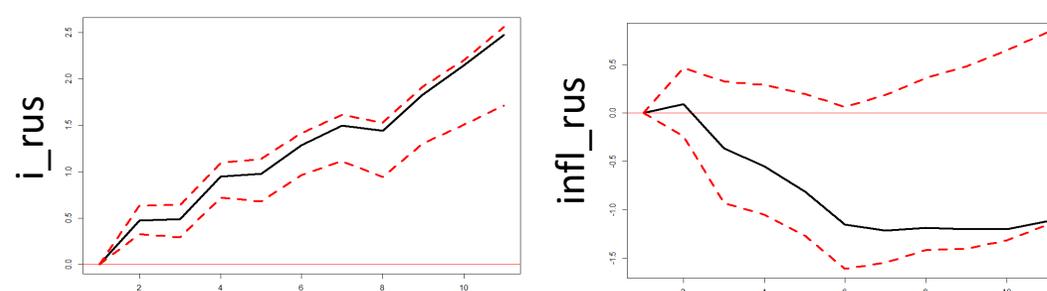
Импульсные отклики на шок ставки ФРС США после 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs

Impulse Response from i_china



Импульсные отклики на шок ставки Китая до 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs

Impulse Response from i_china



Импульсные отклики на шок ставки Китая после 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs

Вывод: несмотря на переход к режиму плавающего валютного курса российские макропоказатели остаются зависимыми от учетных ставок больших экономик.

Ключевая ставка ЦБ РФ до перехода к режиму плавающего валютного курса следует за ставками Китая и США в разных направлениях (противостоит), после перехода – в одном направлении.

3 шаг – общая BVAR модель. К каким именно шокам наиболее чувствительны макропоказатели РФ?

НАБОР ПЕРЕМЕННЫХ

Большая экономика (США или Китай):

- *3 показателя политики*: учетная ставка процента, доходность по годовым государственным облигациям и доходность по двухлетним государственным облигациям;
- *реальный сектор*: промышленное производство и ИПЦ;
- *внешнее финансирование*: спрэд по ипотечным кредитам.

Россия:

- сезонно-скорректированные данные ИПЦ и данные о промышленном производстве (источник: МВФ);
- рассчитанный ряд ипотечных спрэдов как разность между средневзвешенной ставкой по ипотеке и 3-месячной LIBOR;
- ключевая ставка ЦБ РФ;

Глобальный финансовый цикл:

- VIX;
- SSE;
- Нефтяные цены.

ИТОГО: 20 переменных

Декомпозиция дисперсии ошибок прогноза по BVAR модели

Таблица. Суммарные вклады зарубежных финансовых показателей в объяснение отечественных макропоказателей

	РОССИЯ	США	КИТАЙ	VIX	SSE	Цены на нефть
	Ключевая ставка ЦБ РФ					
До 2014q4	78,4%	6,1%	10,3%	0,8%	0,9%	6,5%
После 2015q1	49,3%	23,0%	22,4%	0,9%	1,0%	2,7%
	Инфляция РФ					
До 2014q4	83,1%	6,3%	4,4%	0,6%	0,8%	3,2%
После 2015q1	50,8%	23,2%	19,9%	0,9%	0,8%	2,7%
	Индекс промышленного производства РФ					
До 2014q4	62,3%	14,5%	10,5%	1,6%	2,5%	3,7%
После 2015q1	42,0%	24,2%	20,1%	1,5%	1,1%	3,4%

ВЫВОД: после перехода в режим плавающего валютного курса и снижения мобильности капитала:

- влияние зарубежных финансовых показателей ↑

(ПРИЧИНА: развитие финансовых рынков в РФ => чувствительность к новостным шокам ↑ (отражено на фондовом рынке, т.к. цифровизация учтена в моделях) => ЦБ РФ вынужден учитывать внешние шоки ДКП).

- влияние условий торговли (цен на нефть) ↓

(ПРИЧИНА: ЦБ РФ не контролирует валютный курс).

Заключение

- Трансмиссионный механизм изменился:
 - после перехода ЦБ РФ к режиму плавающего валютного курса: кредитный и портфельный каналы передачи монетарных шоков из США перестали действовать)
 - после введения санкций кредитный канал передачи монетарных шоков из Китая стал неработоспособным.

Макроэкономические показатели РФ (в частности, инфляция) продолжают зависеть от учётных ставок больших экономик, глобального финансового цикла и условий торговли после смены режима валютного курса и введения санкций.

Ключевая ставка ЦБ РФ до перехода к режиму плавающего валютного курса следует за ставками Китая и США в разных направлениях, после перехода - в одном направлении.

Сдерживающие политики ФРС и НБК приводят к росту промышленного производства России и снижению инфляции.

С развитием финансовых рынков в России шоки глобального финансового цикла стали оказывать более сильное влияние на российскую экономику, а влияние шоков цен на нефть, наоборот, несколько сократилось.

Результаты апробации



Список литературы

1. Айвазян С. А., Бродский Б. Е. Макроэконометрическое моделирование: подходы, проблемы, пример эконометрической модели российской экономики //Прикладная эконометрика. – 2006. – №. 2.
2. Зубарев А. В., Рыбак К. С. ВЛИЯНИЕ ПРЕМИИ ЗА РИСК НА РОССИЙСКИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ //Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2020. – Т. 24. – №. 3.
3. Круглова А., Ушакова Ю. СЕРИЯ ДОКЛАДОВ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ. – 2015.
4. Мамонов М. Е., Пестова А. А. Трансмиссия монетарных шоков в странах с малой открытой экономикой. // Журнал новой экономической ассоциации. – 2021. №4. С. 37-65.
5. Полбин А. В. Оценка влияния шоков нефтяных цен на российскую экономику в векторной модели коррекции ошибок // Вопросы экономики. — 2017. — Т. 10. — С.27—49.
6. Синельников-Мурылев С., Дробышевский С., Казакова М. Декомпозиция темпов роста ВВП России в 1999–2014 годах //Экономическая политика. 2014. № 5. С. 7–37.
7. Шевелев А. А. Байесовский подход к оценке воздействия внешних шоков на макроэкономические показатели России //Мир экономики и управления. – 2017. – Т. 17. – №. 1.
8. Aizenman J., Chinn M. D., Ito H. The emerging global financial architecture: Tracing and evaluating new patterns of the trilemma configuration //Journal of international Money and Finance. – 2010. – Т. 29. – №. 4. – С. 615-641.
9. Aizenman J., Chinn M. D., Ito H. The “impossible trinity” hypothesis in an era of global imbalances: Measurement and testing // Review of International Economics. — 2013. — Т.21, No 3. — С. 447—458.
10. Bernanke B., Boivin J., Elias P. Measuring the effects of monetary policy: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach // The Quarterly Journal of Economics. 2005. Vol. 120 (1, Feb). P. 387–422
11. Dobronravova E. Особенности Монетарной Политики в Странах, Наделенных Природными Ресурсами, При Значительных Изменениях Условий Торговли (Monetary Policy Peculiarities in Countries with Natural Resources, with Significant Changes in Terms of Trade). – 2018.
12. Gertler M., Karadi P. Monetary Policy Surprises, Credit Costs, and Economic Activity, American Economic Journal: Macroeconomics, 2015, no. 7, pp. 44–76.
13. Gilchrist S., Zakrajšek E. Credit spreads and business cycle fluctuations. American economic review, 2012, 102(4), pp.1692-1720.
14. Gourinchas P. O., Obstfeld M. Stories of the twentieth century for the twenty-first //American Economic Journal: Macroeconomics. – 2012. – Т. 4. – №. 1. – С. 226-65.
15. Edwards S., Yeyati E. L. Flexible exchange rates as shock absorbers //European Economic Review. – 2005. – Т. 49. – №. 8. – С. 2079-2105.
16. Fleming J. M. Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. Staff Papers, 1962, vol. 9, no. 3, pp. 369-380.

Список литературы

17. Kamas L. External disturbances and the independence of monetary policy under the crawling peg in Colombia //Journal of International Economics. – 1985. – Т. 19. – №. 3-4. – С. 313-327.
18. Mandilaras A. S. The international policy trilemma in the post-Bretton Woods era // Journal of Macroeconomics. — 2015. — Т. 44. — С. 18—32.
19. Mundell R. A. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates // Canadian Journal of Economics and Political Science. 1963. Vol. 29. No 4. 1963. P. 475-485.
20. Miranda-Agrippino S., Rey H. US monetary policy and the global financial cycle //The Review of Economic Studies. – 2020. – Т. 87. – №. 6. – С. 2754-2776.
21. Obstfeld M., Shambaugh J. C., Taylor A. M. The trilemma in history: tradeoffs among exchange rates, monetary policies, and capital mobility//Review of Economics and Statistics. — 2005. — Т. 87, No 3. — С. 423—438.
22. Obstfeld M., Ostry D., Mavash S., Read M. A Tie That Binds: Revisiting the Trilemma in Emerging Market Economies Metrics, Review of Economics and Statistics, 2018.
23. Passari E., Rey H. Financial Flows and the International Monetary System, Economic Journal,2015, no. 125, pp. 675–698.
24. Reinhart C. M., Rogoff K. S. The modern history of exchange rate arrangements: a reinterpretation //the Quarterly Journal of economics. – 2004. – Т. 119. – №. 1. – С. 1-48.
25. Rey H. Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence. – National Bureau of Economic Research, 2015. – №. w21162.
26. Rey H. International channels of transmission of monetary policy and the Mundellian trilemma //IMF Economic Review. – 2016. – Т. 64. – №. 1. – С. 6-35.
27. Schularick M., Taylor A. M. Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870-2008 //American Economic Review. – 2012. – Т. 102. – №. 2. – С. 1029-61.
28. Wu J. C., Xia F. D. Measuring the macroeconomic impact of monetary policy at the zero lower bound //Journal of Money, Credit and Banking. – 2016. – Т. 48. – №. 2-3. – С. 253-291.

Результаты оценки трансмиссионного механизма передачи монетарных шоков на экономику РФ на макроуровне

	США		Китай	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>vix</i> или <i>sse</i>	-0,008 (0,239)	-0,654*** (0,181)	-0,618** (0,232)	0,663** (0,232)
Δvix или Δsse	-0,126 (0,200)	0,653 (0,351)	-0,777 (4,700)	-1,319* (0,630)
<i>rr</i> × <i>vix</i> или <i>rr</i> × <i>sse</i>	-0,151 (0,077)		0,188 (5,800)	
<i>rr</i> × Δvix или <i>rr</i> × Δsse	0,018 (0,016)		0,000 (0,000)	
<i>fact_rr</i> × <i>vix</i> или <i>fact_rr</i> × <i>sse</i>		0,111** (0,036)		-0,044 (0,089)
<i>fact_rr</i> × Δvix или <i>fact_rr</i> × Δsse		-0,007 (0,004)		0,000 (0,000)
<i>ff</i>	-0,116** (0,042)	-0,016 (0,050)	-0,366* (0,173)	-0,505 (0,358)
<i>ff</i> × <i>rr</i>	0,168* (0,080)		-1,566 (4,335)	
<i>ff</i> × <i>fact_rr</i>		-0,051 (0,036)		0,409 (0,618)
<i>x</i>	4,120*** (0,277)	2,982*** (0,342)	4,363*** (0,348)	4,224*** (0,307)
<i>y</i>	-0,444 (3,198)	-0,624 (4,605)	-0,359 (2,852)	0,030 (3,145)
Sanc2014q2	0,689** (0,259)			
Sanc2016q2		0,858** (0,268)		
Sanc2014q3			0,947*** (0,232)	0,781*** (0,130)
<i>const</i>	-23,080*** (3,460)	-11,349** (3,476)	-29,205*** (2,882)	-28,020*** (2,541)
Observations	81	81	81	81
R_{adj}^2	0,911	0,931	0,908	0,913

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Вывод: трансмиссионный механизм шоков ДКП из Китая через кредитный канал остался прежним, а из США – изменился: объем внутреннего кредита стал более чувствительным к волатильности на Чикагской фондовой бирже.

Санкции ⇒ объем внутреннего кредита ↑.

Результаты оценки трансмиссионного механизма передачи монетарных шоков на российскую экономику на макроуровне

США

Зависимая переменная	PDI		FDI		domestic_claims		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>vix</i>	-0,090 (0,667)	-0,042 (0,304)	-0,157 (0,199)	-0,184 (0,167)	-0,929*** (0,178)	-0,008 (0,239)	-0,654*** (0,181)
Δvix	-0,607 (0,698)	-0,241 (0,527)	-0,071 (0,194)		0,833 (0,435)	-0,126 (0,200)	0,653 (0,351)
$rr \times vix$	-0,407* (0,184)	-0,427*** (0,095)	0,372*** (0,040)	0,371*** (0,039)		-0,151 (0,077)	
$rr \times \Delta vix$	0,066 (0,062)	0,007 (0,052)	0,012 (0,015)	0,009 (0,013)		0,018 (0,016)	
$fact_rr \times vix$					0,193*** (0,023)		0,111** (0,036)
$fact_rr \times \Delta vix$					-0,009 (0,006)		-0,007 (0,004)
<i>ff</i>	0,052 (0,154)	0,005 (0,056)	-0,137** (0,041)	-0,140*** (0,038)	-0,600 (0,054)	-0,116** (0,042)	-0,016 (0,050)
$ff \times rr$	-0,377 (0,317)	0,040 (0,245)	0,179* (0,089)	0,180* (0,089)		0,168* (0,080)	
$ff \times fact_rr$					0,019 (0,019)		-0,051 (0,036)
<i>x</i>	4,938** (1,490)	5,280*** (0,697)	4,157*** (0,289)	4,126*** (0,287)	3,055*** (0,408)	4,120*** (0,277)	2,982*** (0,342)
<i>y</i>	7,419 (11,936)	18,224 (15,145)	1,405 (2,853)	1,437 (2,900)	2,195 (5,399)	-0,444	-0,624 (4,605)
Sanc2014q2						0,689** (0,259)	
Sanc2016q2							0,858** (0,268)
<i>const</i>	-38,639* (15,002)	-41,369*** (7,205)	-22,932*** (2,996)	-22,552*** (2,881)	-11,519** (4,100)	-23,080*** (3,460)	-11,349** (3,476)
Observations	46	79	81	81	81	81	81
R^2_{adj}	0,335	0,653	0,904	0,905	0,909	0,911	0,931

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Китай

Зависимая переменная:	domestic_claims			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>sse</i>	0,587* (0,250)	0,834* (0,361)	-0,618** (0,232)	0,663** (0,232)
Δsse	-0,470 (0,501)	-1,525* (0,604)	-0,777 (4,700)	-1,319* (0,630)
$rr \times sse$	0,319 (2,013)		0,188 (5,800)	
$rr \times \Delta sse$	-0,000 (0,000)		0,000 (0,000)	
$fact_rr \times sse$		0,027 (0,115)		-0,044 (0,089)
$fact_rr \times \Delta sse$		0,000 (0,000)		0,000 (0,000)
<i>ff</i>	-0,335 (0,183)	-0,585 (0,407)	-0,366* (0,173)	-0,505 (0,358)
$ff \times rr$	-1,723 (4,514)		-1,566 (4,335)	
$ff \times fact_rr$		-0,071 (0,772)		0,409 (0,618)
<i>x</i>	4,576*** (0,355)	4,852*** (0,387)	4,363*** (0,348)	4,224*** (0,307)
<i>y</i>	-1,074 (3,299)	-3,127 (4,236)	-0,359 (2,852)	0,030 (3,145)
Sanc2014q3			0,947*** (0,232)	0,781*** (0,130)
<i>const</i>	-30,103*** (2,904)	-34,841*** (2,886)	-29,205*** (2,882)	-28,020*** (2,541)
Observations	81	80	81	80
R^2_{adj}	0,891	0,870	0,908	0,913

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

ВЫВОД: оцененный на макроуровне трансмиссионный механизм передачи монетарных шоков через кредитный канал после перехода России к режиму плавающего валютного курса из Китая остался прежним, а из США – изменился: объем внутреннего кредита стал более чувствительным к волатильности на Чикагской фондовой бирже.

Результаты оценки трансмиссионного механизма монетарных шоков на банковском уровне

шок зарубежной ДКП	ДО 2014q4								ПОСЛЕ 2015q1							
	США															
	Изменение учетной ставки %				«Монетарный сюрприз»				Изменение учетной ставки %				«Монетарный сюрприз»			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
<i>alpha_credit</i>			-5,89** (2,08)								22,49 (20,75)				45,95 . (25,28)	
<i>alpha_portfolio</i>				7,82 . (4,11)				15,17 . (7,77)				-38,57 (23,06)				-34,20 (29,16)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$	-28,31***															
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$		62,11*														
	Китай															
<i>alpha_credit</i>			11,02 . (6,07)												14,89 (107,49)	
<i>alpha_portfolio</i>				-7,78 (11,27)				-14,39 (11,12)					161,46 (146,26)			193,28 (123,37)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$	57,84*					44,28*										
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$		-														

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Таблица. Работоспособность кредитного и портфельного каналов передачи шоков денежно-кредитных политик США и Китая

	Кредитный канал		Портфельный канал	
	До перехода к ИТ	После перехода к ИТ	До перехода к ИТ	После перехода к ИТ
США	+	-	+	-
Китай	?	-	-	-

Источник: составлено автором.

Результаты оценки панельной регрессии трансмиссионного механизма монетарных шоков ФРС США до 2014q4

Шок иностранной ДКП	Зависимая переменная: <i>loans</i>							
	Изменение учетной ставки %				«Монетарный сюрприз»			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>ta1</i>	0,511*** (0,010)	0,512*** (0,010)						
<i>core1</i>	-9,357 (7,035)	-26,455*** (5,249)	-9,985 (7,051)	-26,713*** (5,245)	-8,916 (7,016)	-26,643*** (5,224)	-9,130 (7,069)	-26,930*** (5,234)
<i>tier1</i>	-41,600*** (7,592)	-51,616*** (7,169)	-42,122*** (7,588)	-51,365*** (7,169)	-41,689*** (7,613)	-51,693*** (7,174)	-41,663*** (7,626)	51,431*** (7,174)
<i>credit4</i>	13,968** (4,458)		14,419** (4,464)		15,744*** (4,442)		15,933*** (4,489)	
<i>usa_credit0</i>	-9,654. (5,676)				-7,151 (6,523)			
<i>usa_credit1</i>	-11,113 (7,891)				-15,375. (8,798)			
<i>usa_credit2</i>	-1,971 (5,744)				-8,667 (6,490)			
<i>usa_credit3</i>	-5,570 (5,850)				-10,868. (6,493)			
<i>portfolio4</i>		-18,486* (7,212)		-18,513* (7,201)		-20,023** (7,158)		-19,052** (7,192)
<i>usa_portfolio0</i>		13,359 (16,416)				16,058 (19,729)		
<i>usa_portfolio1</i>		16,536 (12,351)				11,786 (16,593)		
<i>usa_portfolio2</i>		29,680* (11,802)				37,692* (16,081)		
<i>usa_portfolio3</i>		2,539 (17,855)				17,437 (18,540)		
<i>alpha_credit</i>			-5,891** (2,081)				-8,991** (3,365)	
<i>alpha_portfolio</i>				7,818. (4,109)				15,168. (7,769)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$	-28,308***				-42,060***			
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$		62,114*				82,972*		
Observations	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918
R_{adj}^2	0,936	0,935	0,936	0,935	0,936	0,935	0,936	0,935

На первой части выборки, до перехода ЦБ РФ к режиму плавающего валютного курса оба канала передачи шоков американской денежно-кредитной политики на российскую экономику, кредитный и портфельный, оказываются значимыми, а результаты робастными по всем оцененным регрессиям. При этом отметим, что кредитный и портфельный каналы работают в противоположных направлениях.

Результаты оценки трансмиссионного механизма монетарных шоков ФРС США после 2015q1 на банковском уровне

		Зависимая переменная: <i>loans</i>							
Шок ДКП	иностранной	Изменение учётной ставки %				«Монетарный сюрприз»			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>ta1</i>		0,489*** (0,013)	0,488*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)
<i>core1</i>		87,176** (30,953)	36,951 (24,397)	86,111** (30,908)	32,250 (24,256)	86,651** (30,856)	34,802 (24,345)	86,096** (30,821)	32,787 (24,223)
<i>tier1</i>		209,920*** (42,168)	216,871*** (43,218)	208,175*** (42,116)	211,306*** (42,887)	210,182*** (42,320)	215,638*** (43,091)	207,580*** (42,040)	211,490*** (42,852)
<i>credit4</i>		86,187*** (23,546)		93,844*** (20,170)		95,291*** (20,822)		100,458*** (20,206)	
<i>usa_credit0</i>		48,824 (46,161)				58,965 (46,537)			
<i>usa_credit1</i>		-9,001 (52,323)				5,968 (49,837)			
<i>usa_credit2</i>		92,159 (74,293)				123,548 . (134,049)			
<i>usa_credit3</i>		45,084 (91,891)				134,049 (87,206)			
<i>portfolio4</i>			-39,783 . (20,358)		11,111 (16,803)		-22,488 (17,225)		2,241 (16,274)
<i>usa_portfolio0</i>			-116,455 (71,996)				-114,531 (74,188)		
<i>usa_portfolio1</i>			-196,818* (80,899)				-210,848* (82,062)		
<i>usa_portfolio2</i>			224,100* (113,076)				178,364 (116,323)		
<i>usa_portfolio3</i>			190,957 (117,022)				185,674 (111,714) .		
<i>alpha_credit</i>				22,485 (20,754)				45,953 . (25,275)	
<i>alpha_portfolio</i>					-38,574 (23,061)				-34,196 (29,160)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$		-				-			
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$			-				-		
Observations		1434	1434	1434	1434	1434	1434	1434	1434
R_{adj}^2		0,915	0,914	0,915	0,914	0,915	0,914	0,915	0,914

$$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit} \text{ и } \sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$$

оказываются незначимыми с p-value

0,291, 0,568, 0,117 и 0,857

соответственно для регрессий из

столбцов (1), (2), (5) и (6)

⇒ кредитный и портфельный каналы

передачи шоков ДКП США на

российскую экономику перестают

работать после перехода России к

режиму плавающего валютного курса.

Результаты оценки панельной регрессии трансмиссионного механизма монетарных шоков НБК до 2014q4

Шок иностранной ДКП	Зависимая переменная: <i>loans</i>							
	Изменение учётной ставки %				«Монетарный сюрприз»			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>ta1</i>	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)	0,512*** (0,010)
<i>core1</i>	-10,309 (6,979)	-26,951*** (5,246)	-10,164 (6,976)	-26,926*** (5,235)	-9,953 (6,966)	-26,617*** (5,223)	-9,166 (6,973)	-26,766*** (5,224)
<i>tier1</i>	-43,252*** (7,572)	-51,244*** (7,186)	-43,077*** (7,582)	-51,251*** (7,137)	-42,509*** (7,575)	-51,284** (7,192)	-42,234*** (7,600)	-51,381*** (7,175)
<i>credit4</i>	17,837*** (4,523)		17,888*** (4,515)		17,154 (4,582)		17,160***	
<i>china_credit0</i>	3,305 (9,600)				6,467 (10,694)			
<i>china_credit1</i>	23,444* (10,982)				26,273* (12,479)			
<i>china_credit2</i>	15,547 (9,754)				11,751 (10,698_)			
<i>china_credit3</i>	6,142 (10,523)				-0,215 (12,059)			
<i>portfolio4</i>		-18,671** (7,211)		-19,152** (7,195)		-17,575* (7,309)		-18,377* (7,275)
<i>china_portfolio0</i>		-20,602 (27,260)				-38,100 (21,242)		
<i>china_portfolio1</i>		6,644 (18,532)				-3,016 (20,654)		
<i>china_portfolio2</i>		2,466 (17,714)				-6,414 (19,629)		
<i>china_portfolio3</i>		-34,086 (26,795)				-45,714 (30,358)		
<i>alpha_credit</i>			11,020 . (6,069)				11,151 . (6,769)	
<i>alpha_portfolio</i>				-7,781 (11,271)				-14,391 (11,124)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$	57,843*				44,276*			
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$		-				-		
Observations	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918	3918
R_{adj}^2	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935

Гипотеза о том, что $\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio} = 0$, не отвергается (p-value=0,372 для регрессии (2) и p-value=0,189 для регрессии (6)), и *alpha_portfolio* незначим в регрессиях (3) и (7) \Rightarrow портфельный канал не работает.

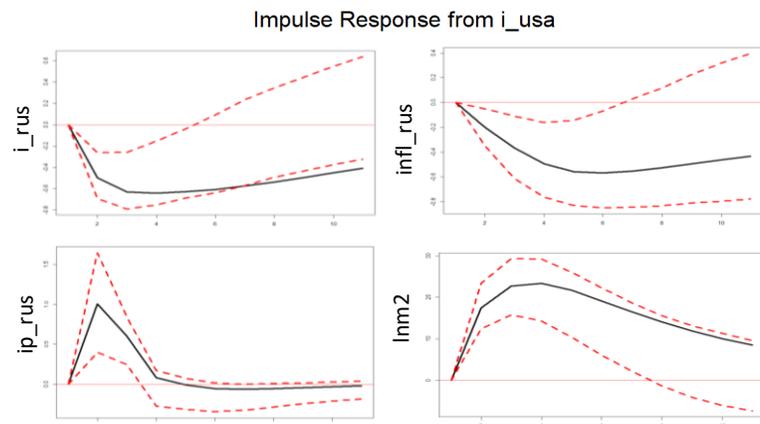
Кредитный канал работоспособен, что подтверждается всеми моделями (столбцы 1, 3, 5 и 7).

Результаты оценки трансмиссионного механизма монетарных шоков НБК после 2015q1

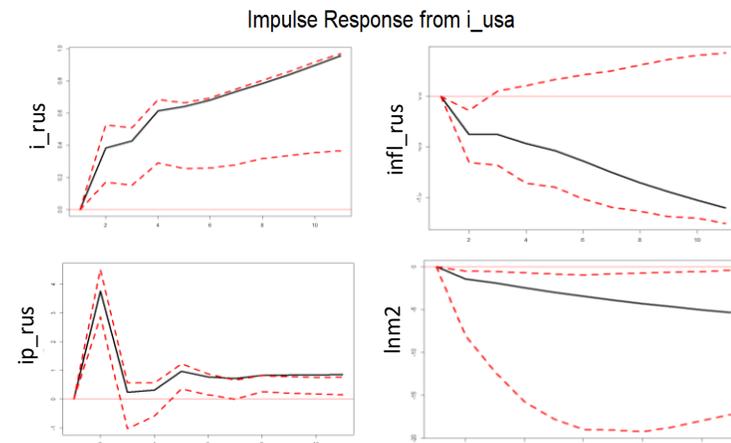
	Зависимая переменная: <i>loans</i>							
Шок иностранной ДКП	Изменение учётной ставки %				«Монетарный сюрприз»			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>ta1</i>	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,488*** (0,013)	0,489*** (0,013)	0,488*** (0,013)
<i>core1</i>	86,577** (30,990)	36,847 (24,551)	86,925** (31,000)	34,121 (24,222)	88,281** (31,901)	35,219 (24,223)	84,060** (31,212)	33,411 (24,199)
<i>tier1</i>	210,065*** (42,514)	214,288*** (43,154)	209,824*** (42,421)	21,596*** (42,909)	210,567*** (42,652)	212,871*** (42,825)	209,197*** (42,294)	211,416*** (42,849)
<i>credit4</i>	83,973 (18,912)		86,467*** (18,873)		72,891** (27,485)		99,245*** (26,071)	
<i>china_credit0</i>	-228,229 (283,263)				-188,137 (314,938)			
<i>china_credit1</i>	-151,776 (180,624)				-124,800 (210,787)			
<i>china_credit2</i>	-196,347 (172,671)				-123,673 (190,572)			
<i>china_credit3</i>	-174,608 (176,008)				-61,261 (187,416)			
<i>portfolio4</i>		11,450 (16,333)		8,852 (16,216)		32,755 (25,183)		31,923 (24,395)
<i>china_portfolio0</i>		592,669* (295,436)				711,935* (301,862)		
<i>china_portfolio1</i>		287,089 (217,803)				229,237 (253,167)		
<i>china_portfolio2</i>		44,862 (244,722)				-117,718 (252,801)		
<i>china_portfolio3</i>		126,378 (207,312)				-80,453 (220,983)		
<i>alpha_credit</i>			-186,499. (107,870)				14,891 (107,491)	
<i>alpha_portfolio</i>				161,463 (146,256)				193,284 (123,372)
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{credit}$	-				-			
$\sum_{i=0}^3 \alpha_i^{portfolio}$		-				-		
Observations	1434	1434	1434	1434	1434	1434	1434	1434
R_{adj}^2	0,915	0,914	0,915	0,914	0,915	0,914	0,915	0,914

Гипотезы для столбцов (1-2; 5-6) о неработоспособности кредитного и портфельного каналов на второй части выборки не отвергаются с p-value, равными 0,229; 0,267; 0,553 и 0,347 соответственно. Аналогичные результаты о незначимости каналов передачи шоков китайской ДКП демонстрируют и модели из столбцов (3-4; 7-8).

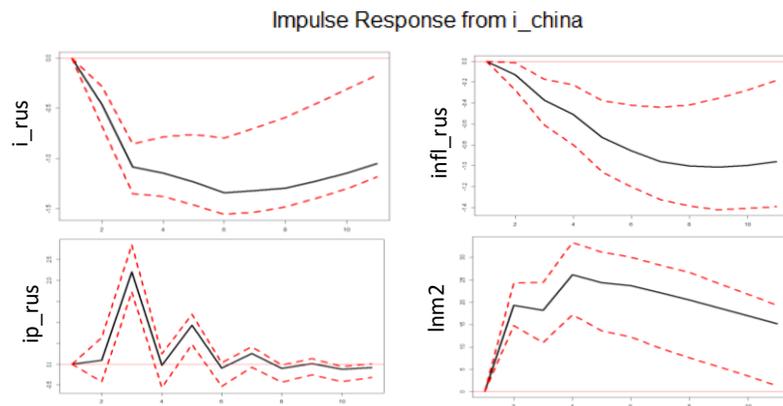
Импульсные отклики российских макропоказателей на шоки ставок больших экономик



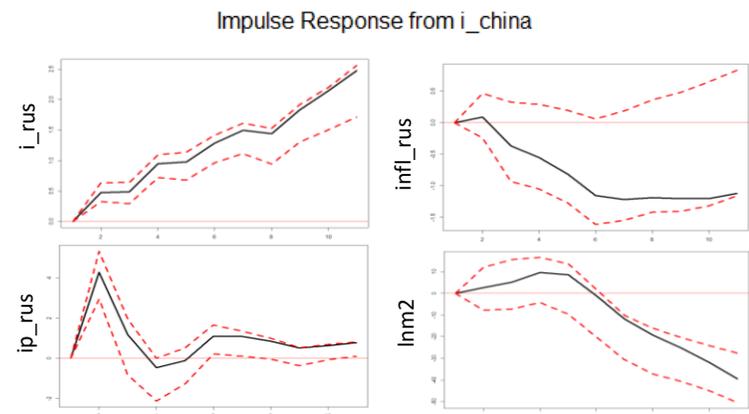
Импульсные отклики на шок ставки ФРС США до 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs



Импульсные отклики на шок ставки ФРС США после 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs



Импульсные отклики на шок ставки Китая до 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs



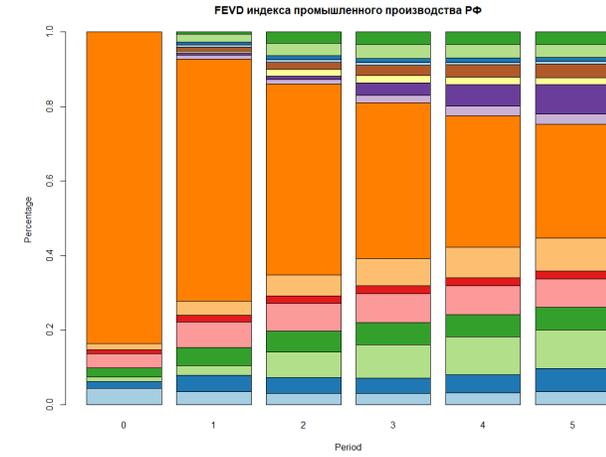
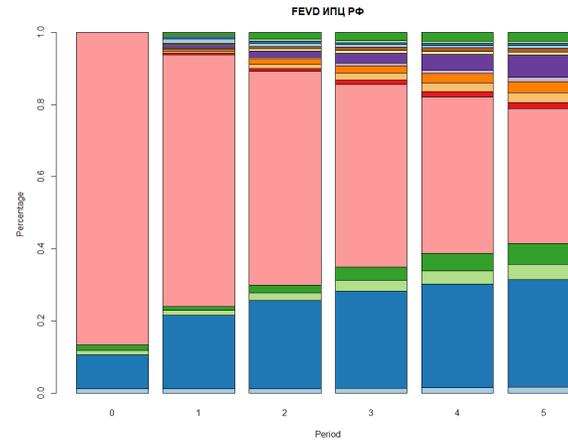
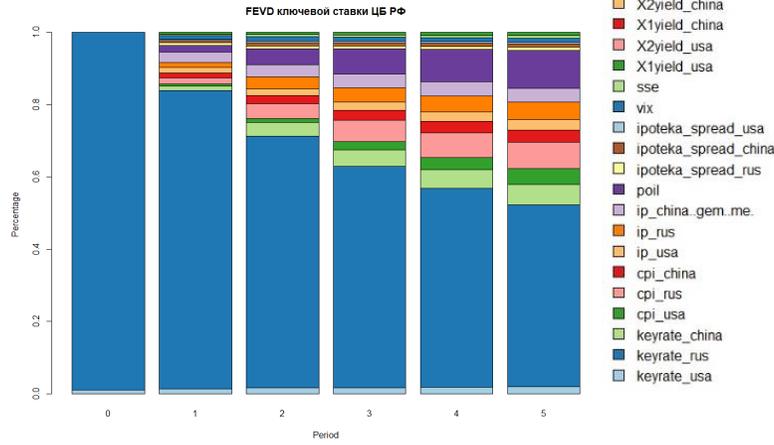
Импульсные отклики на шок ставки Китая после 2014q4
68% Bootstrap CI, 999 runs

ВЫВОД: несмотря на переход к режиму плавающего валютного курса российские макропоказатели остаются зависимыми от учетных ставок больших экономик.

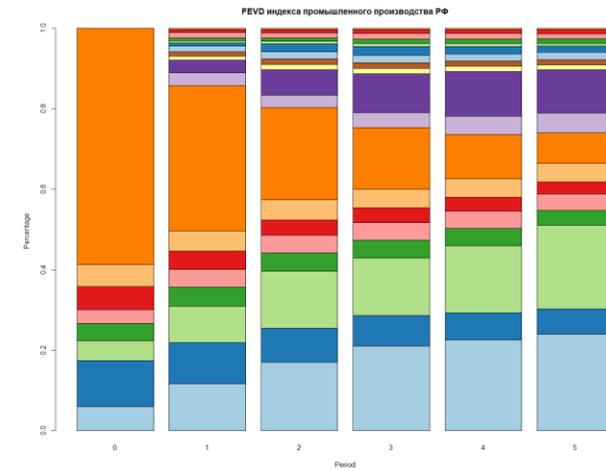
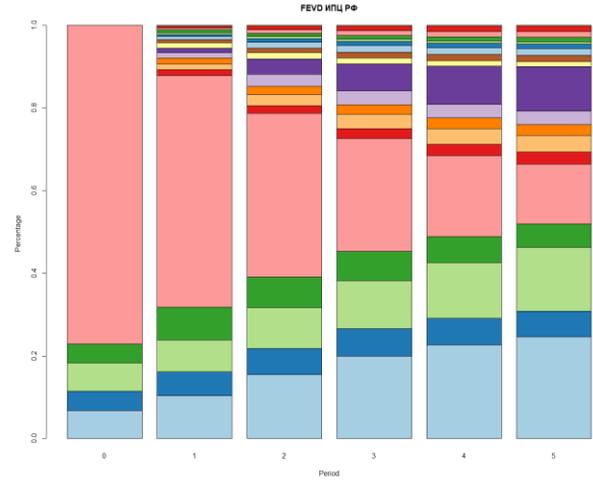
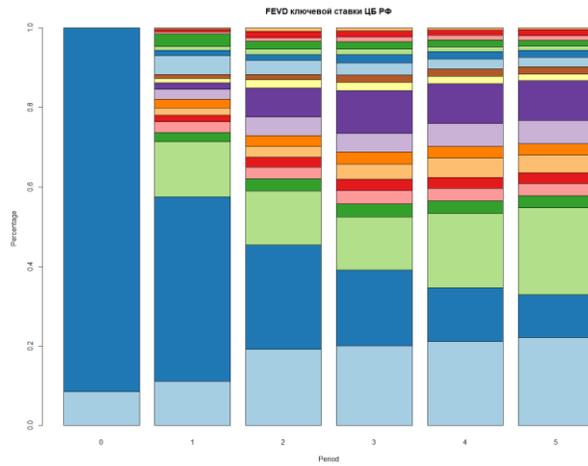
Ключевая ставка ЦБ РФ до перехода к режиму плавающего валютного курса следует за ставками Китая и США в разных направлениях (противостоит), после перехода - в одном направлении.

Декомпозиция дисперсии ошибок прогноза по BVAR модели

До перехода к ИТ



После перехода к ИТ



Ключевая ставка ЦБ РФ						
	РОССИЯ	США	КИТАЙ	vix	sse	poil
ДО	78%	6%	12%	1%	1%	7%
ПОСЛЕ	49%	23%	23%	1%	1%	3%

Инфляция РФ						
	РОССИЯ	США	КИТАЙ	vix	sse	poil
ДО	83%	6%	4%	1%	1%	3%
ПОСЛЕ	51%	23%	20%	1%	1%	3%

Индекс промышленного производства РФ						
	РОССИЯ	США	КИТАЙ	vix	sse	poil
ДО	62%	15%	11%	2%	3%	4%
ПОСЛЕ	42%	24%	20%	1%	1%	3%