

# Моделирование последствий денежно-кредитной политики Банка России в странах ЕАЭС

Автор: Елизавета Добронравова

## Актуальность исследования:

- Одна из ключевых проблем валютной интеграции – потеря автономии ДКП как инструмента эффективной подстройки экономики к глобальным, региональным и локальным шокам
- ЕАЭС – экономический союз с ярко выраженным ядром: наибольший вес в реальном и финансовом секторе приходится на РФ ⇒ в случае валютной интеграции ЦБ будет ориентироваться на агрегированные показатели союза
- Делегирование ДКП и переход к другой валюте желательны, если национальный центральный банк не справляется со своими задачами по стабильности цен и устойчивости национальной валюты
- Потеря автономии ДКП становится проблемой, если страны по-разному воспринимают глобальные шоки и если локальные деловые и финансовые циклы не синхронны: ключевой фактор – различия в структуре производства
- Потеря автономии ДКП и национальной валюты может оказаться «безболезненной», если:
  - Национальные центральные банки не проводят «контрциклическую» (по отношению к Банку России) политику
  - Колебания валютных курсов не приводят к сглаживанию эффектов российской ДКП
- (Почти) все исследования трансграничной трансмиссии ДКП включают РФ в качестве страны-реципиента

## **Цель исследования:**

Определить ключевые эффекты, оказываемые денежно-кредитной политикой Банка России на макроэкономические показатели в странах ЕАЭС

## **Задачи**

1. На основе обзора теоретической литературы выявить основные каналы трансмиссии зарубежной ДКП, а также факторы, влияющие на работу этих каналов;
2. На основе обзора эмпирической литературы выявить методы моделирования трансмиссии шоков зарубежной монетарной политики, провести их сравнительный анализ;
3. Собрать данные об основных макроэкономических показателях и показателях, характеризующих ДКП и работу каналов международной трансмиссии шоков;
4. Построить эконометрические модели влияния шоков ДКП Банка России на основные макроэкономические показатели стран ЕАЭС;
5. Проанализировать, какие каналы наилучшим образом характеризуют взаимодействие между странами ЕАЭС и как решения Банка России влияют на денежно-кредитную политику стран-партнёров

# КАНАЛЫ ТРАНСМИССИИ ЗАРУБЕЖНОЙ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ

## I. Канал международной торговли:

1) Эффект расширения спроса/эффект дохода/канал совокупного спроса:

- Стимулирующая ДКП в большой экономике => увеличение доходов в большой экономике => рост спроса, в том числе спроса на зарубежные товары (экспорт экономик-партнёров) => рост ВВП экономик-партнёров (Fleming, 1962; Mundell, 1963; Svensson & van Wijnbergen, 1989; Obstfeld & Rogoff, 1995 и т.п.)

Торговля в ЕАЭС в 2017-2019 гг. (в долях от общей торговли со всем миром)

	Импорт из России	Экспорт в Россию	Доля в российском экспорте	Доля в российском импорте
Армения	28%	27%	0,3%	0,3%
Беларусь	57%	41%	5%	5,5%
Казахстан	38%	24%	3%	2%
Кыргызстан	26%	15%	0,3%	0,1%

Источник: расчёты на основе данных UN.COMTRADE

Страна	Корреляция циклической компоненты ВВП ЕАЭС и РФ
Армения	0,72
Беларусь	0,70
Казахстан	0,72
Кыргызстан	0,46

Источник: расчёты на основе данных ЕЭК

# КАНАЛЫ ТРАНСМИССИИ ЗАРУБЕЖНОЙ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ

## I. Канал международной торговли:

### 2) Эффект переключения расходов/канал валютного курса

- Стимулирующая ДКП в большой экономике приводит к снижению процентных ставок => в условиях непокрытого процентного паритета происходит ослабление курса её валюты => укрепляется валютный курс экономик-партнёров (в условиях режима плавающего курса) => снижается спрос на экспортные товары экономик-партнёров => падение ВВП экономик-партнёров (Fleming, 1962; Mundell, 1963; Svensson & van Wijnbergen, 1989)
- Сила этого эффекта зависит от переноса валютного курса, а это зависит от того, в какой валюте цены жёсткие (т.е. в какой валюте заключаются контракты)

Валюта платежей за экспорт и импорт товаров и услуг в ЕАЭС в 2018-2019 гг., % от общих объёмов платежей

	Импорт из России	Экспорт в Россию
Армения	₽ - 59% \$ - 31%	₽ - 42% \$ - 48%
Беларусь	₽ - 81% \$ - 12%	₽ - 81% \$ - 8%
Казахстан	₽ - 59% \$ - 31%	₽ - 62% \$ - 28%
Кыргызстан	₽ - 55% \$ - 41%	₽ - 44% \$ - 51%

Источник: расчёты на основе данных ЕЭК

# КАНАЛЫ ТРАНСМИССИИ ЗАРУБЕЖНОЙ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ

## III. Канал трудовой миграции:

- Эмпирические работы по странам ЕАЭС выделяют важную роль канала трудовой миграции в регионе (Кнобель и Миронов, 2015; Полбин и др., 2018)
- Не предполагается значимого влияния ДКП Банка России на направления миграционных потоков в ЕАЭС (не является шоком предложения для стран ЕАЭС)
- Однако при проведении ДКП меняются доходы, получаемые в России => меняются объёмы первичных и вторичных доходов, получаемые в прочих странах ЕАЭС => меняется совокупный спрос в странах ЕАЭС

Трансграничные переводы физических лиц в 2017-2019 гг., % от ВВП

	Переводы из РФ	Переводы в РФ	Чистые переводы из РФ
Армения	9%	3%	6%
Беларусь	0,5%	0,3%	0,2%
Казахстан	0,4%	0,8%	-0,4%
Кыргызстан	27%	5%	22%

Источник: расчёты на основе данных Банка России и WorldBank

# КАНАЛЫ ТРАНСМИССИИ ЗАРУБЕЖНОЙ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ

## III. Канал процентной ставки:

- Сдерживающая ДКП приводит к снижению инфляционных ожиданий => росту реальной ставки процента => росту средней (региональной) реальной ставки процента => сокращению текущего потребления и инвестиций во всех странах => сокращению спроса на товары в экономиках партнёрах => падению выпуска (Svensson & van Wijnbergen, 1989; Barnett, 2007)
- Рост процентных ставок в регионе может влиять на возможность увеличения государственного долга, вынуждая страны сокращать расходы

## IV. Прочие финансовые каналы:

- Изменение относительной стоимости зарубежных активов (Lane & Shambaugh, 2010; Meier, 2013 ; Georgiadis & Mehl, 2016; Linder et al. 2019)
- Изменение балансов инвесторов и коммерческих банков, изменение потоков международного банковского капитала (Bernanke & Gertler, 1995; Ca'Zorzi et al, 2020)
- Изменение отношения к риску (Bruno & Shin, 2015; Correa et al, 2017, Argimon et al, 2019)

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ – БЛОЧНАЯ SVAR-МОДЕЛЬ

**Модель в приведённой форме (Canova, 2005; Barnett, 2007):**

$$\begin{bmatrix} y_{i,t} \\ w_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}^i(L) & A_{12}^i(L) \\ 0 & A_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{i,t-1} \\ w_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{13}^i(L) \\ A_{13}(L) \end{bmatrix} x_t + \begin{bmatrix} \varepsilon_{i,t} \\ e_t \end{bmatrix}$$

- $y_{i,t}$  - вектор эндогенных переменных для одной из экономик ЕАЭС (не РФ)
- $w_t$  - вектор эндогенных переменных для экономики РФ
- $x_t$  - вектор экзогенных переменных (контроль на глобальные шоки)

**Модель подразумевает, что:**

- Структурные шоки крупной экономики оказывают воздействие на макропоказатели экономик-партнёров
- Процессы, происходящие в малых экономиках, не оказывают влияние на макропоказатели крупной экономики

**Оценка происходит в 2 этапа:**

- 1) Оценка SVAR-модели для большой экономики, идентификация структурных шоков большой экономики (MP)
- 2) Оценка VAR-модели для малой экономики: оценённые структурные шоки БОЭ включаются как экзогенные переменные, оцениваются динамические мультипликаторы этих шоков (Canova, 2005)



## 1 этап: SVAR-модель для российской экономики

**Цель анализа 1 этапа:** идентификация структурных шоков российской экономики для дальнейшей оценки их воздействия на экономики стран ЕАЭС

**Модель в приведённой форме:**

$$w_t = A_{22}(L)w_{t-1} + A_{13}(L)x_t + \varepsilon_t$$

**$w_t$  - вектор эндогенных переменных для экономики РФ:**

- $y_t$  - темп роста реального ВВП (первая разность логарифмов реального ВВП )
- $p_t$  - инфляция (логарифм общего уровня цен, цепной, ИПЦ)
- $i_{st}$  - краткосрочная ставка процента (MIACR по кредитам сроком до 1 месяца)
- $m2_t$  - темп роста реальной денежной массы (первая разность логарифмов денежного агрегата M2, скорректированной на ИПЦ)
- $reer_t$  - реальный эффективный валютный курс

**$x_t$  - вектор экзогенных переменных (контроль на глобальные шоки):**

- $oil_t$  - цены на нефть (разность логарифмов нефтяных цен марки Brent, скорректированных на ИПЦ США)
- $IGREA_t$  - индекс глобальной экономической активности Killian (2009)
- $FFR_t$  - ставка по федеральным фондам ФРС

# Проблема идентификации структурных шоков

**Модель в приведённой форме:**

$$w_t = A_{22}(L)w_{t-1} + A_{13}(L)x_t + \varepsilon_t$$

**Модель в структурной форме:**

$$B_0 w_t = B_1(L)w_{t-1} + B_2(L)x_t + u_t$$

$$\varepsilon_t = B_0^{-1}u_t$$

**Методы идентификации, используемые в данной работе:**

- Рекурсивная идентификация
- Идентификация со смесью нулевых и знаковых ограничений\*

# Рекурсивная идентификация

## Недостатки:

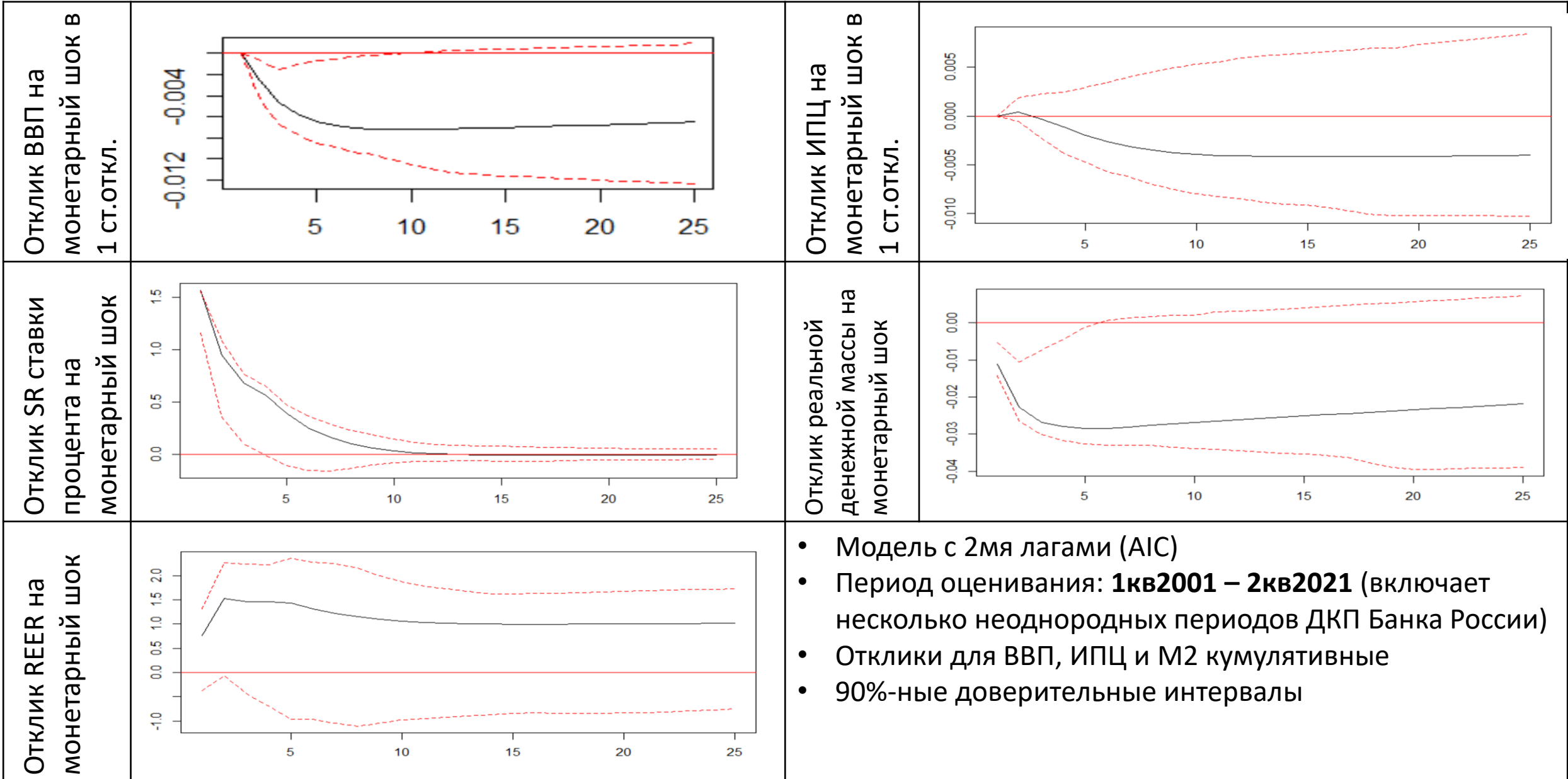
- Можем идентифицировать только 1 шок – монетарный
- Для идентификации шоков AD и/или AS требуется наложение крайне строгих ограничений на вид кривой AS

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_t^y \\ \varepsilon_t^p \\ \varepsilon_t^i \\ \varepsilon_t^m \\ \varepsilon_t^{ex} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & 0 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & 0 \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^1 \\ u_t^2 \\ u_t^{MP} \\ u_t^4 \\ u_t^5 \end{bmatrix}$$

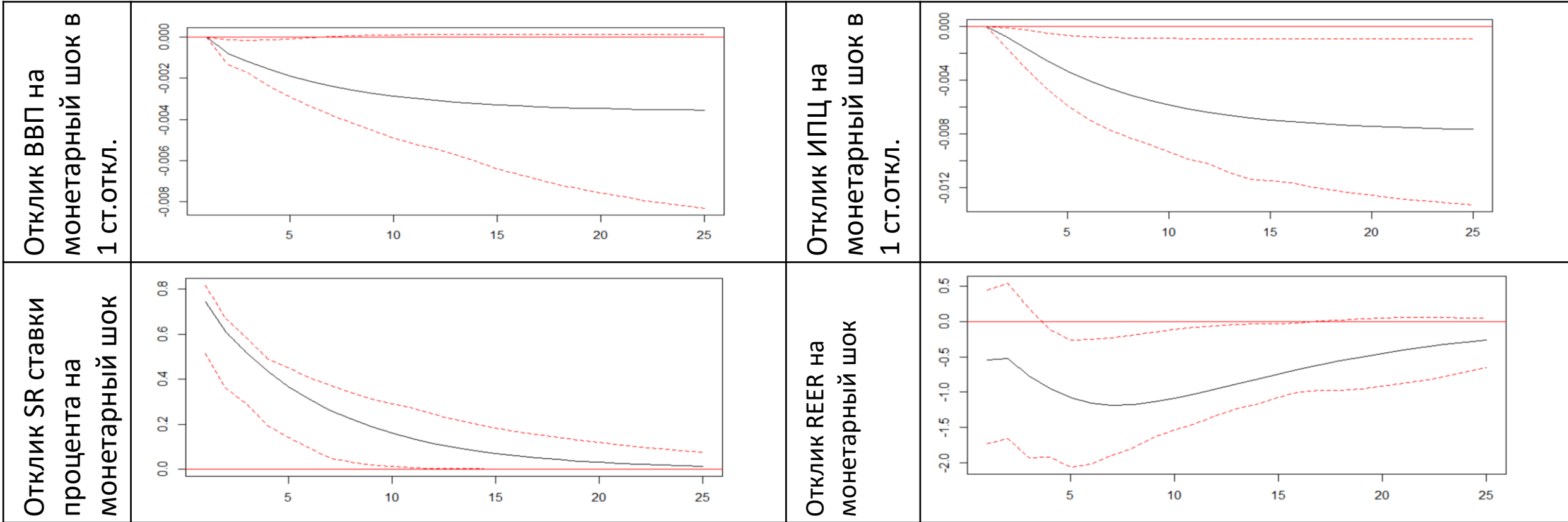
## Преимущества:

- Единственность полученной модели и динамического ряда шока
- \*Можно напрямую оценить блочную SVAR с ограничениями

# Результаты оценки SVAR-модели для РФ. Шок ДКП



# Результаты оценки SVAR-модели для РФ. Шок ДКП



- Модель с 1м лагом (SIC)
- Период оценивания: **1кв2010 – 2кв2019** (включает несколько неоднородных периодов ДКП Банка России)
- Отклики для ВВП и ИПЦ кумулятивные
- 90%-ные доверительные интервалы

# Результаты

- Идентифицирован шок ДКП Банка России на 2 временных промежутках
- На «длинном» ряду не удаётся получить значимого влияния ДКП на цены
- На «коротком» ряду режим ДКП более однородный, шок ДКП приводит к временному снижению выпуска и сокращению цен
- Странный результат с ослаблением валютного курса (роль БНП???)

## 2 этап оценки: блочные SVAR-модели РФ + ЕАЭС

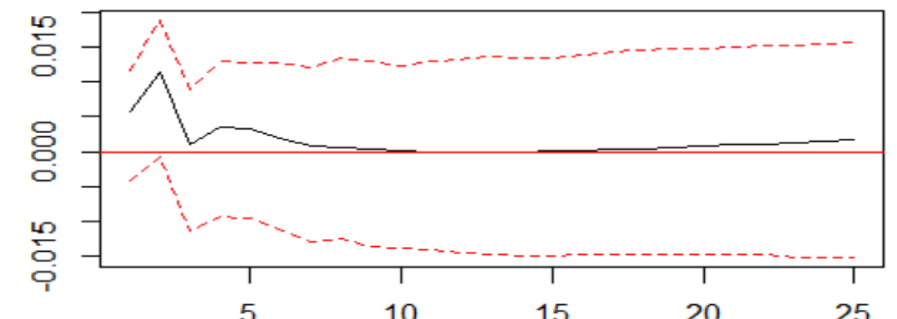
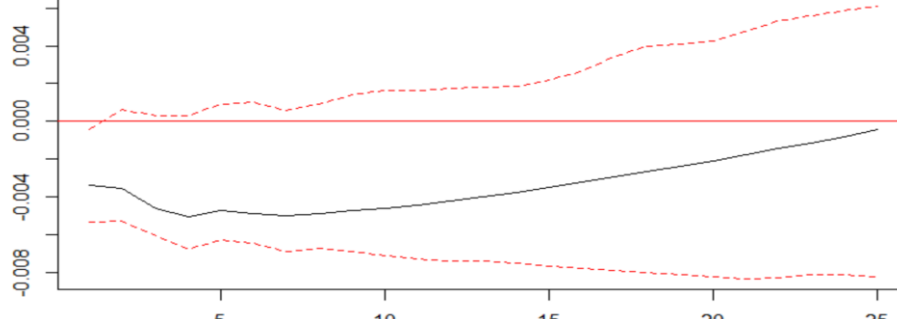
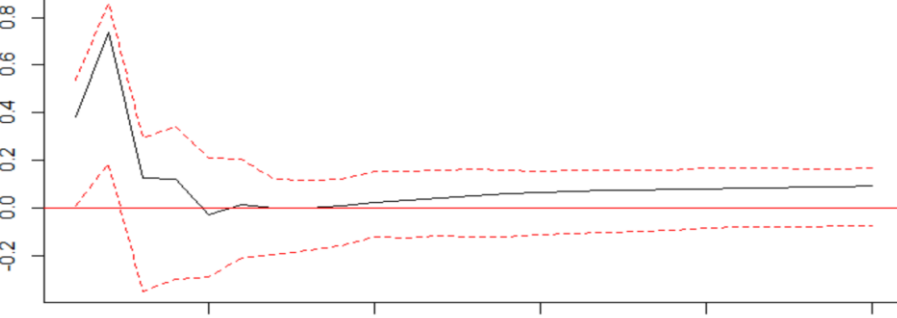
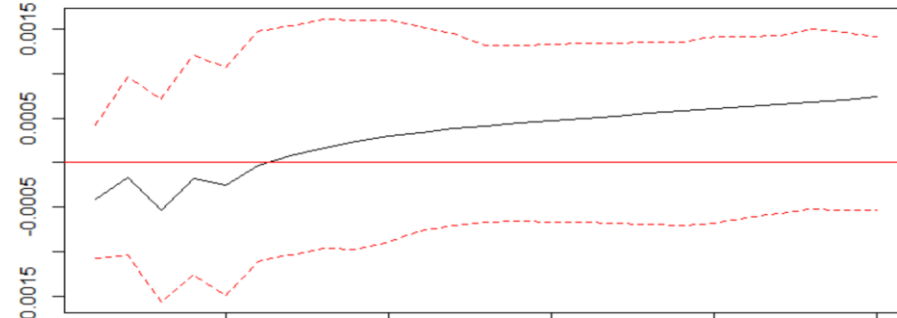
**Модель в приведённой форме:**

$$\begin{bmatrix} y_{i,t} \\ w_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}^i(L) & A_{12}^i(L) \\ 0 & A_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{i,t-1} \\ w_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{13}^i(L) \\ A_{13}(L) \end{bmatrix} x_t + \begin{bmatrix} \varepsilon_{i,t} \\ e_t \end{bmatrix}$$

**$y_{i,t}$  - вектор эндогенных переменных для экономик ЕАЭС:**

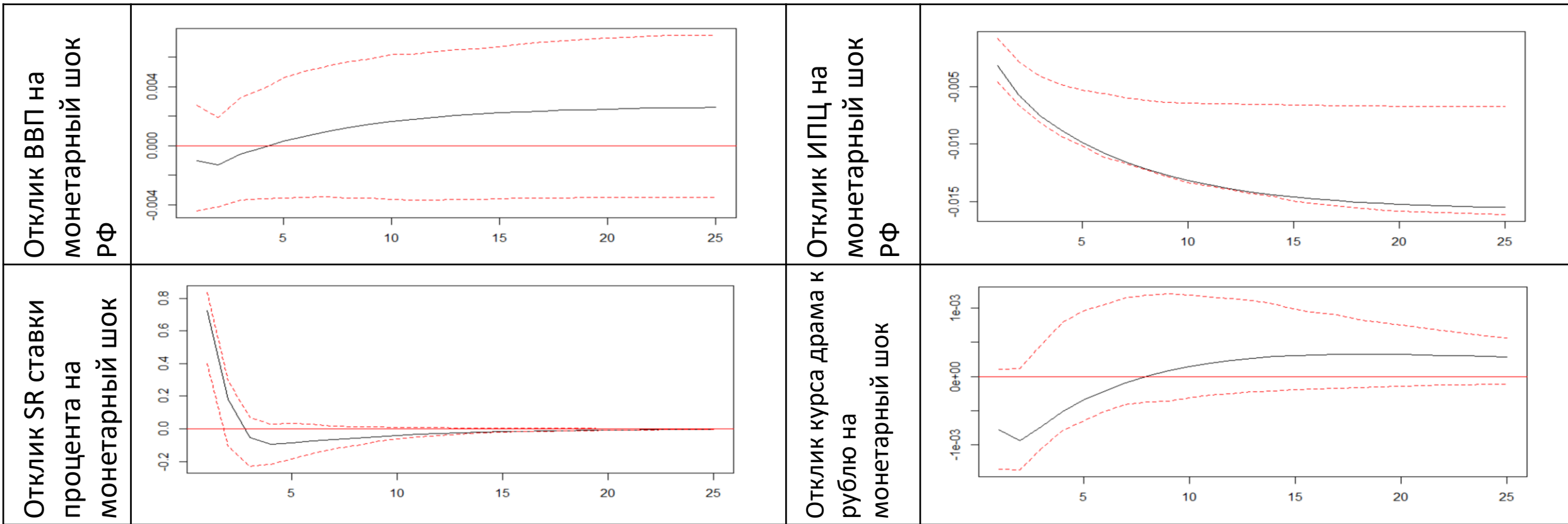
- $gy_t$  - темп роста реального ВВП (первая разность логарифмов реального ВВП)
- $p_t$  - инфляция (логарифм общего уровня цен, цепной, ИПЦ)
- $i_{st}$  - процентная ставка: межбанковская (Армения), по краткосрочным кредитам (остальные страны)
- $m_t$  - темп прироста реальной денежной массы (разность логарифмов денежного агрегата М2, скорректированного на инфляцию)
- $ex_t$  - реальный курс валюты к российскому рублю

# Влияние монетарного шока РФ на экономику Армении

Отклик ВВП на монетарный шок РФ		Отклик ИПЦ на монетарный шок РФ	
Отклик SR ставки процента на монетарный шок		Отклик курса драма к рублю на монетарный шок	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Модель с 2мя лагами (AIC)</li><li>• Период оценивания: <b>1кв2001 – 2кв2021</b> (включает несколько неоднородных периодов ДКП Банка России)</li><li>• Отклики для ВВП и ИПЦ кумулятивные</li><li>• 90%-ные доверительные интервалы</li></ul>		



# Влияние монетарного шока РФ на экономику Армении

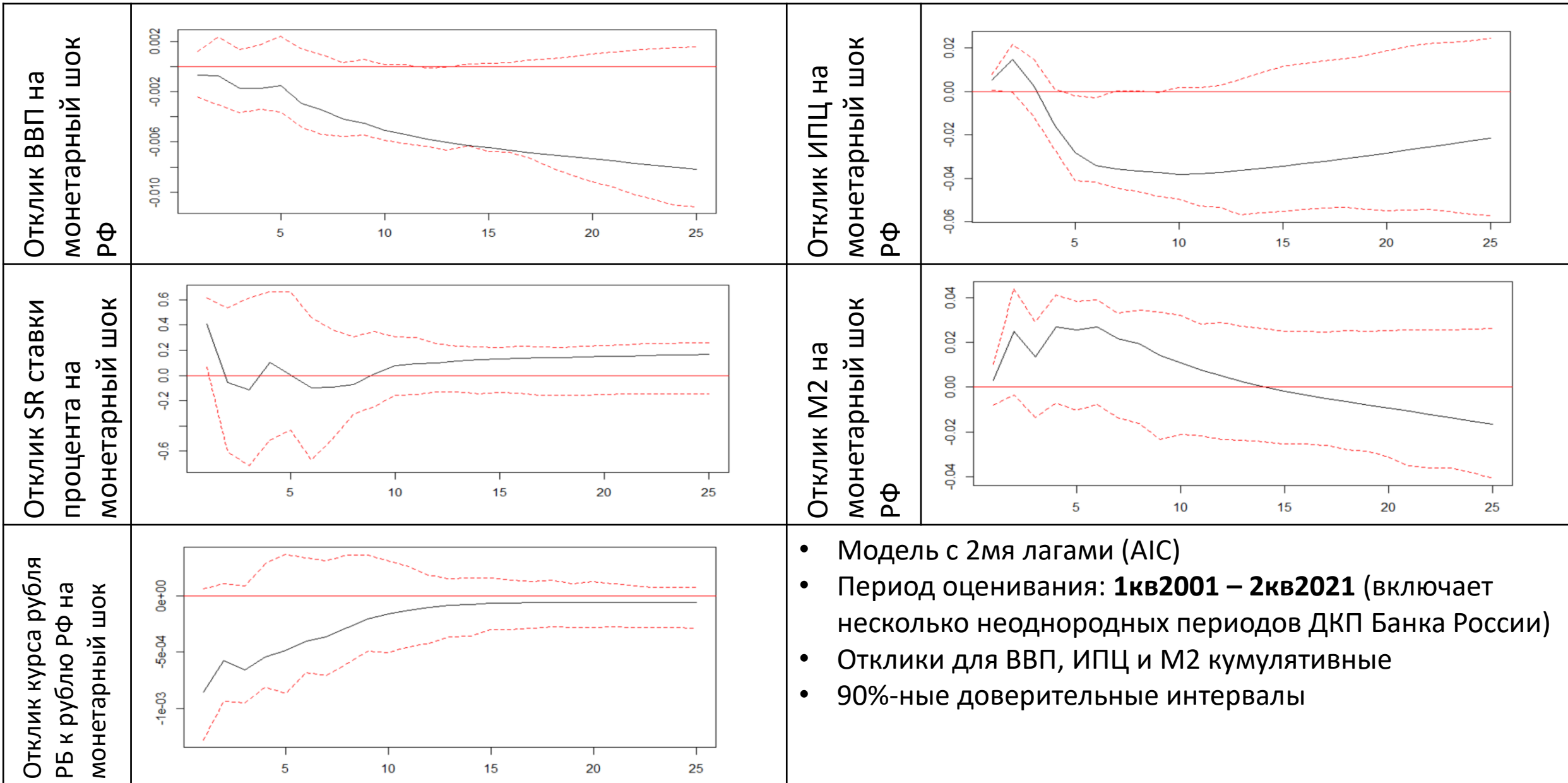


- Модель с 1м лагом (SIC)
- Период оценивания: **1кв2010 – 4кв2019**
- Отклики для ВВП и ИПЦ кумулятивные
- 68%-ные доверительные интервалы

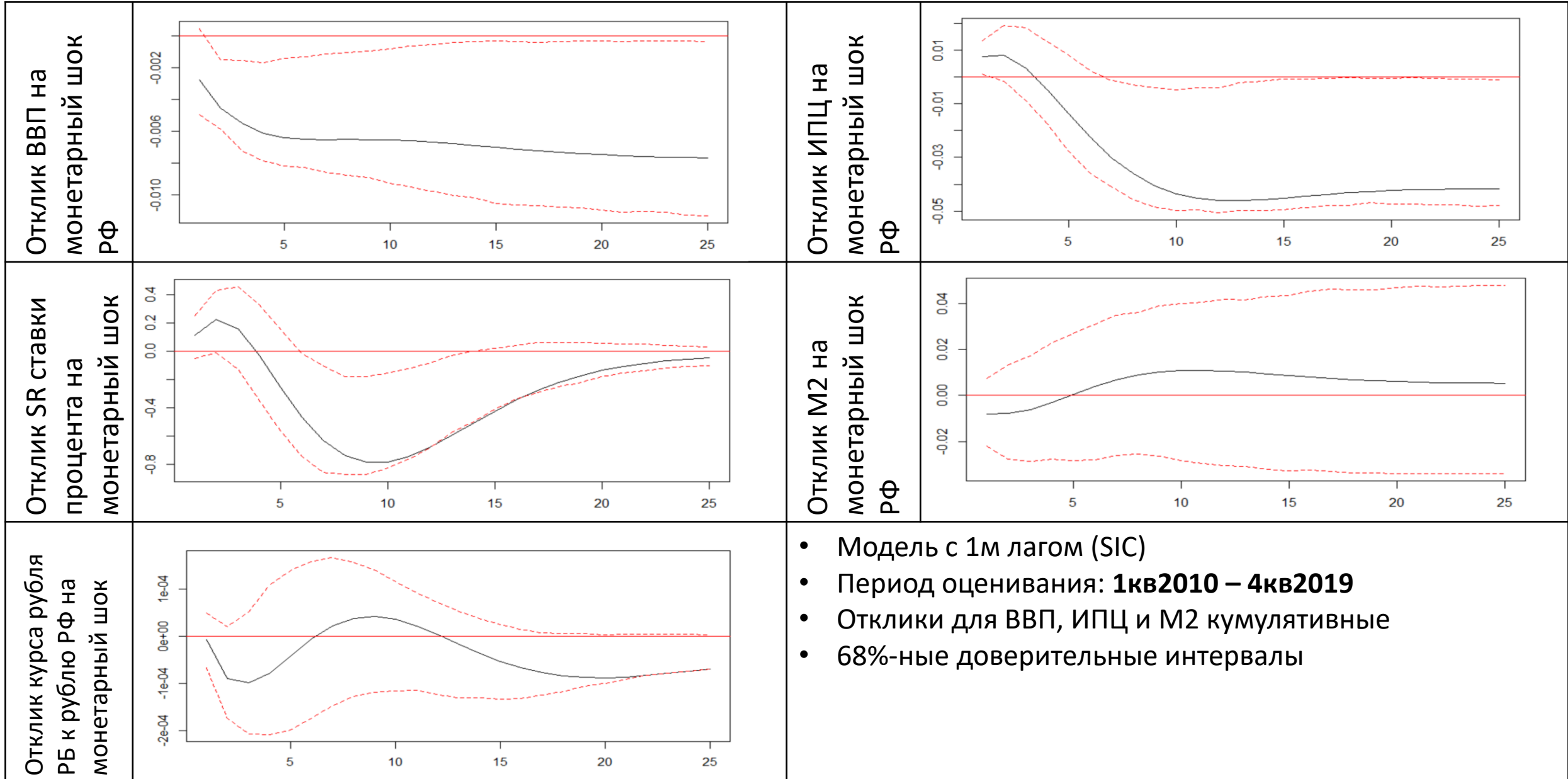
# Результаты

- Шок ДКП РФ не приводит к значимому изменению ВВП Армении, однако наблюдается сокращение общего уровня потребительских цен
- Что может быть:
  - Спрос на экспортную продукцию сокращается
  - Но экспорт представлен в первую очередь продукцией сельского хозяйства и пищевой промышленности ( $\Rightarrow$  с ограниченным сроком годности  $\Rightarrow$  предложение достаточно неэластичное, цены реализации падают, а реальный выпуск практически не меняется)
  - Доходы населения сокращаются, падает платежеспособный спрос, сокращение потребительских цен
- Видна работа канала процентной ставки трансграничной трансмиссии

# Влияние монетарного шока РФ на экономику Беларуси



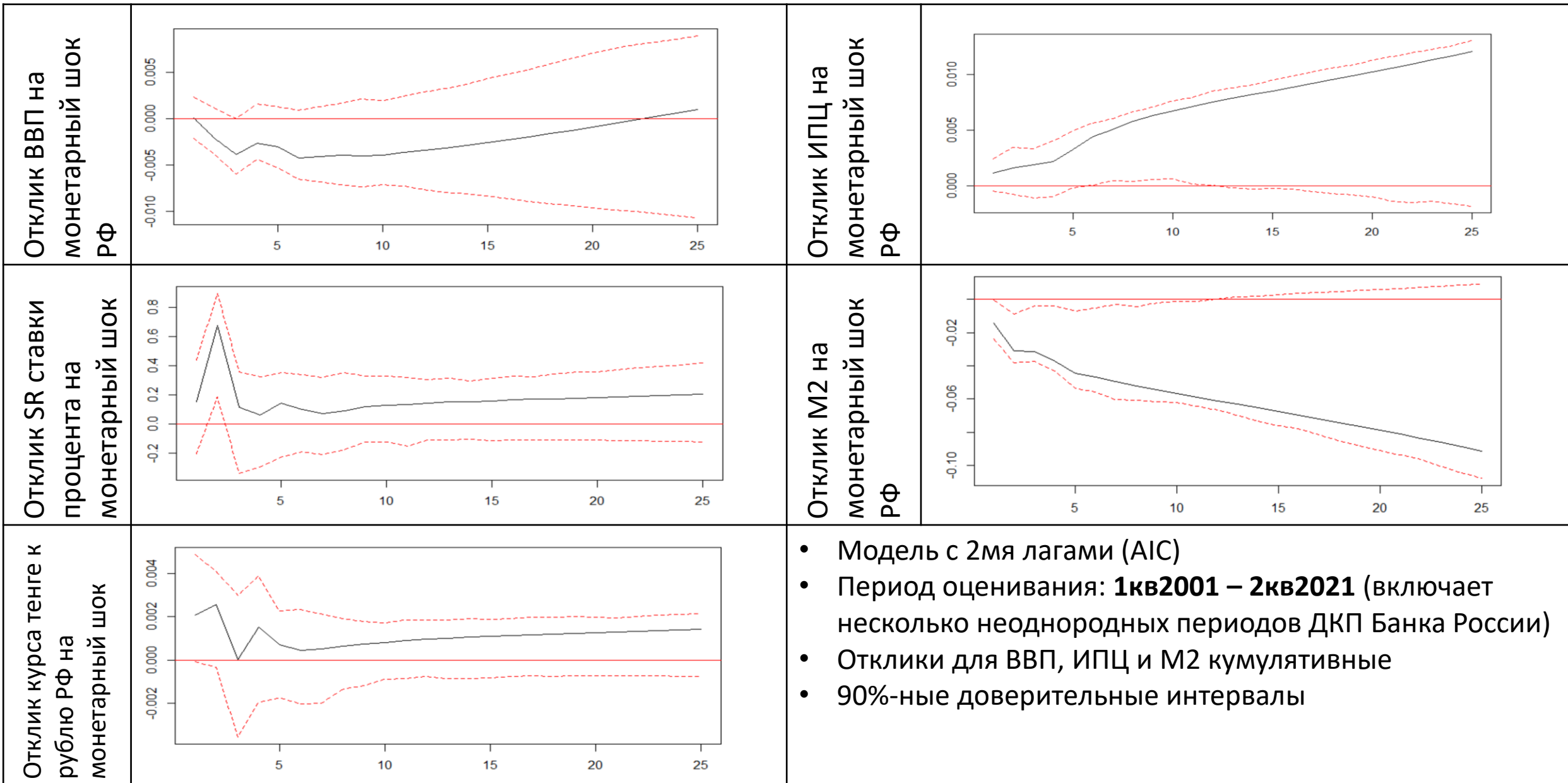
# Влияние монетарного шока РФ на экономику Беларуси



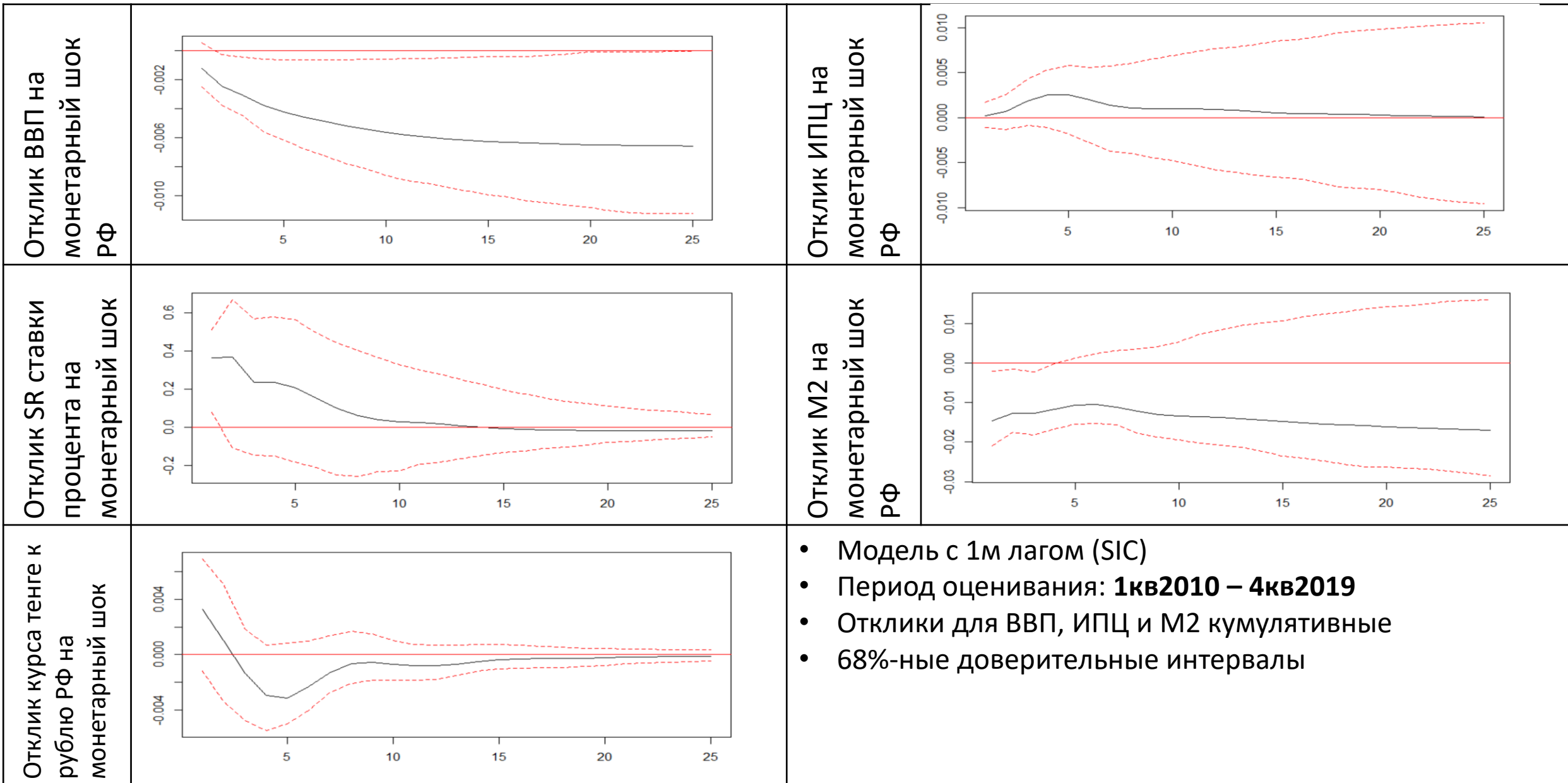
# Результаты

- В ответ на сдерживающий шок ДКП РФ наблюдается падение выпуска и цен в Беларуси  $\Rightarrow$  шок совокупного спроса (до 50% экспорта приходится н РФ)
- Не наблюдается работа процентного канала, на коротком подпериоде даже падение процентных ставок (контрциклическая политика?)
- Не наблюдается работы канала валютного курса

# Влияние монетарного шока РФ на экономику Казахстана



# Влияние монетарного шока РФ на экономику Казахстана

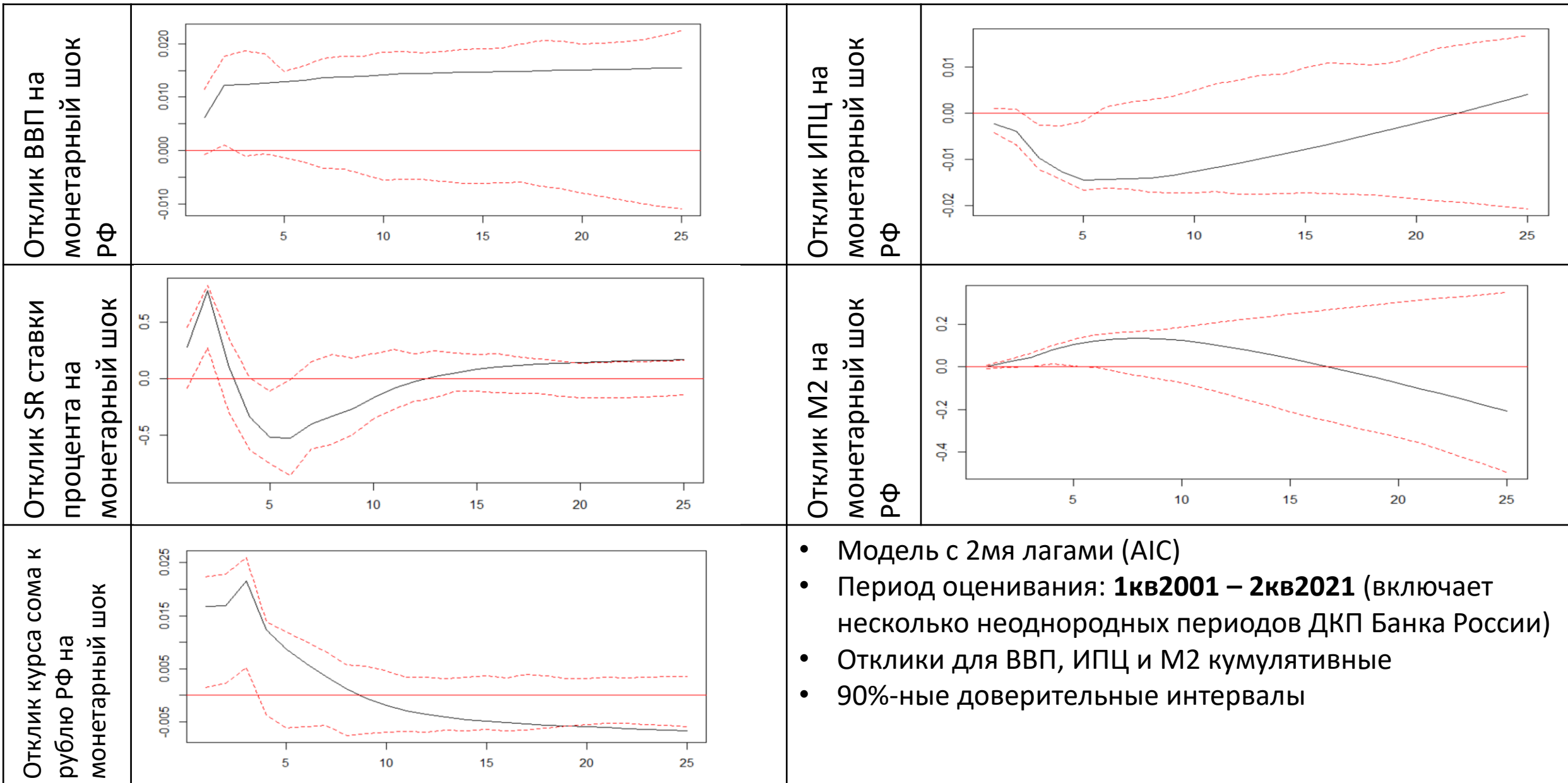


# Результаты

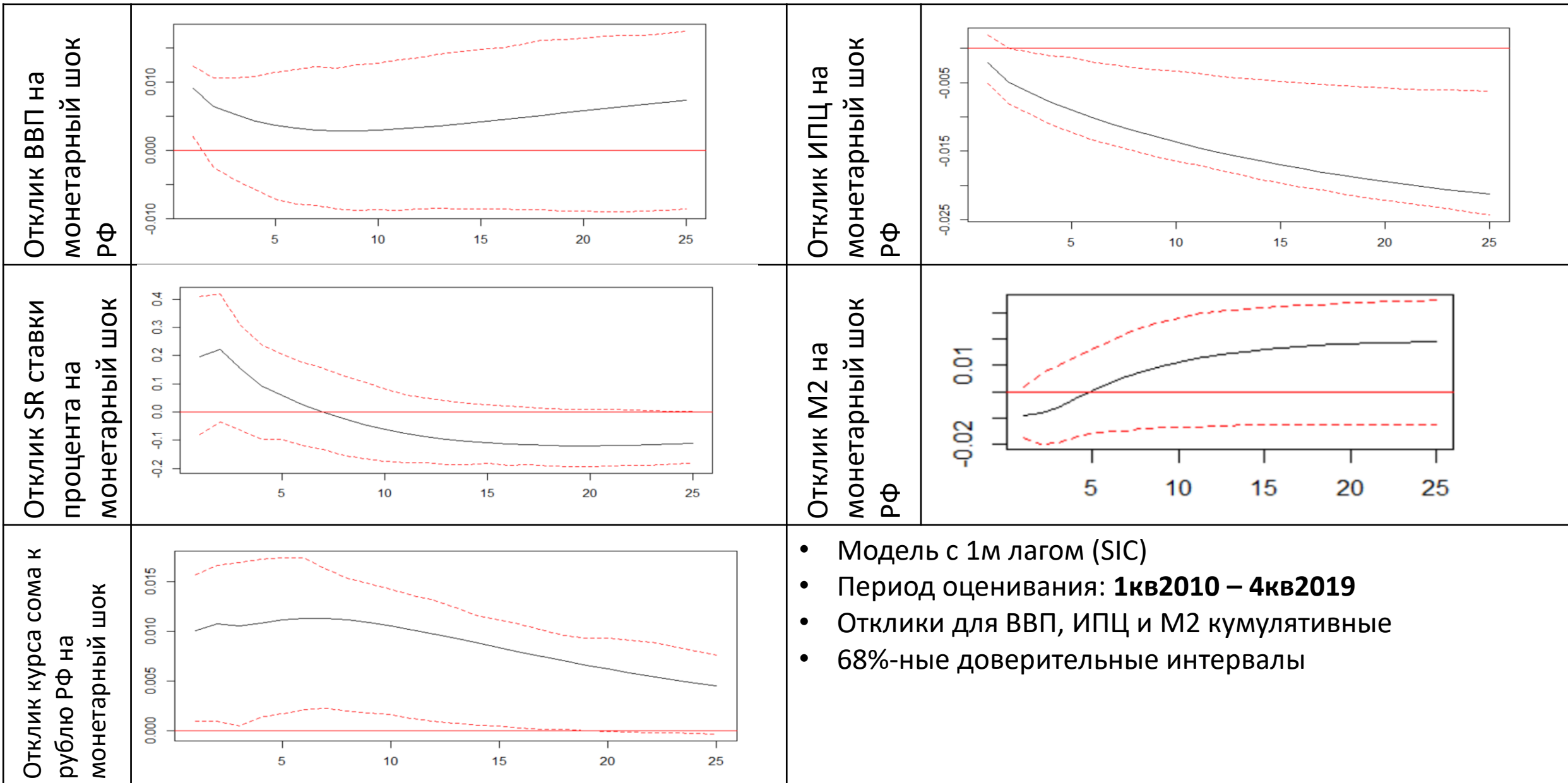
- В ответ на сдерживающий шок ДКП РФ наблюдается падение выпуска и незначимая реакция цен (противоположный результат с Арменией)
- Что может быть:
  - Спрос на экспортную продукцию сокращается
  - Но экспорт представлен в первую очередь продукцией добывающей промышленности и продуктами её переработки ( $\Rightarrow$  цены подчиняются в первую очередь колебаниям мировых цен)
- Наблюдается работа процентного канала
- Не наблюдается работы канала валютного курса



# Влияние монетарного шока РФ на экономику Кыргызстана



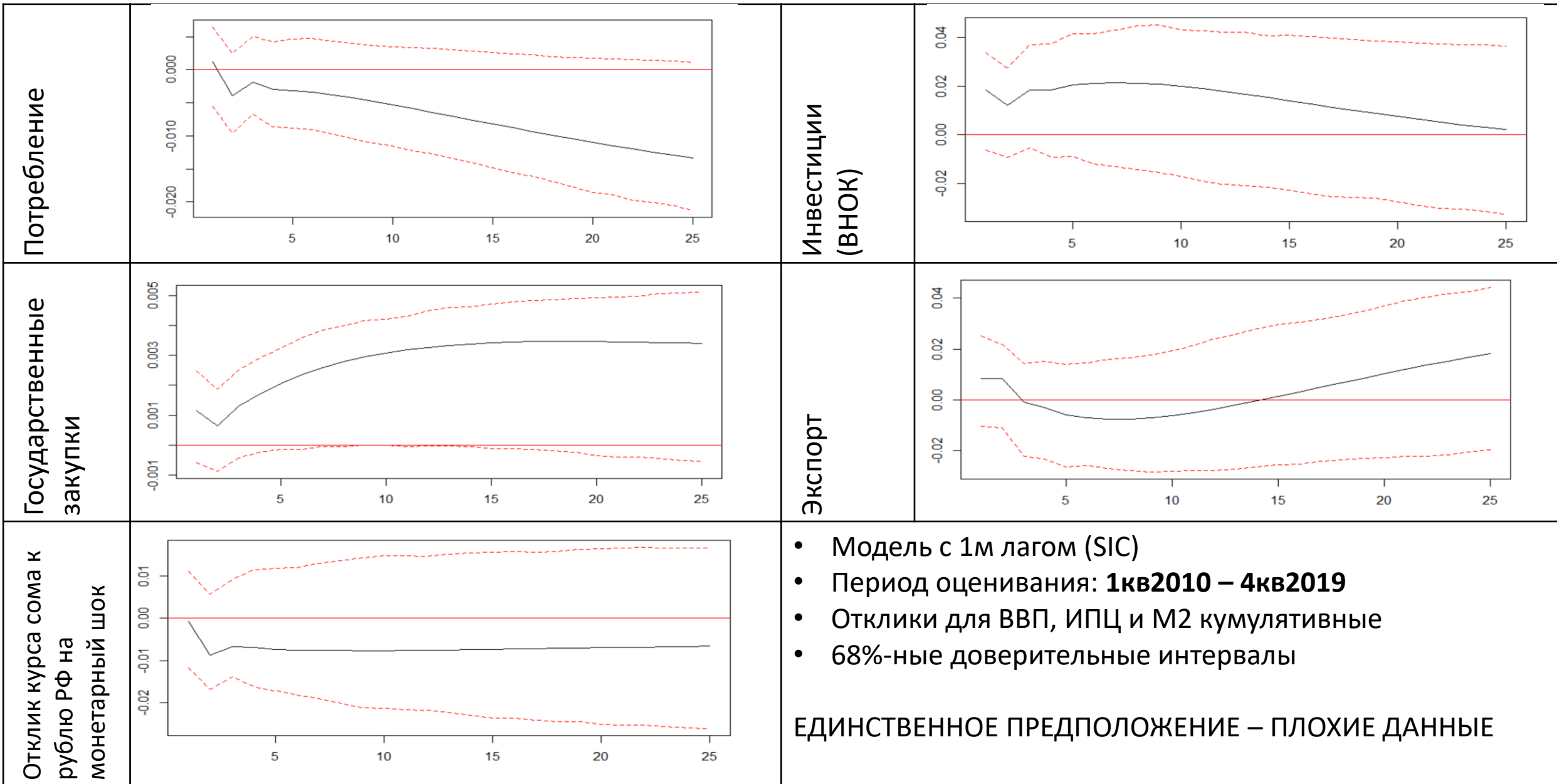
# Влияние монетарного шока РФ на экономику Кыргызстана



# Результаты

- Наблюдается рост ВВП в ответ на сдерживающий монетарный шок в РФ, который нельзя обусловить эффектом переключения, т.к. валютный курс укрепляется
  - Укрепление курса к российскому рублю может привести к SR увеличению богатства индивидов, получающих личные трансферты от мигрантов
  - Надо посмотреть на поведение отдельных компонент ВВП
- При этом падение общего уровня потребительских цен (согласуется с укреплением курса при очень большой доле импорта в потребительской корзине)
- Обсуждение показателей денежного рынка вряд ли продуктивно из-за кризиса в банковском секторе, резкой смены режимов, проблем с инфляцией и денежной трансмиссией

# Влияние монетарного шока РФ на компоненты ВВП Кыргызстана



# Результаты и выводы

- Работа трансграничного канала процентной ставки наблюдается в Армении и Казахстане (слабо в Кыргызстане) – в целом говорить об использовании «контрциклической» политики как инструмента реакции на российскую ДКП нельзя
- Нет свидетельств наличия эффекта переключения расходов – реакция валютных курсов в большинстве стран незначима, роль валютного курса в сглаживании реакции на российскую ДКП незначительна
- Исключение - Кыргызстан

# Список литературы

- Abramov V. Spillover effects of Russian monetary policy shocks on the Eurasian Economic Union // Bank of Russia Working Paper Series. 2020.
- Aizenman J., Chonn M.D., and Ito H., "Monetary policy spillovers and the trilemma in the new normal: Periphery country sensitivity to core country conditions," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 68, 2016. pp. 298-330.
- Allegret J.P., Couharde C., and Guillaumin C., "The impact of external shocks in East Asia: lessons from a structural VAR model with block exogeneity," *International Economics*, Vol. 132, 2012. pp. 35-89.
- Auer S., Friedrich C., Ganarin M., Paligorova T., and Towbin P., "International monetary policy transmission through banks in small open economies," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 90, No. C, 2019. pp. 34-53.
- Barajas M.A., Chami M.R., Ebeke M.C., and Tapsoba M.S.J.A. Workers' Remittances: An Overlooked Channel of International Business Cycle Transmission? // International Monetary Fund. 2012. No. 12-251.
- Barnett A., "The effects of EU shocks on the newly acceded countries," *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 12, 2007. pp. 389-404.
- Betts C., Devereux M.D., "Exchange rate dynamics in a model of pricing-to-market," *Journal of International Economics*, Vol. 50, No. 1, February 2000. pp. 215-244.
- Blanchard O., Katz L., "Regional evolutions," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 23, No. 1, 1992. pp. 1-76.
- Borio C., Zhu H., "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?," *Journal of Financial stability*, Vol. 8, No. 4, 2012. pp. 236-251.
- Bruno V., Shin H.S., "Capital flows and the risk-taking channel of monetary policy," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 71(C), 2015. pp. 119-132.
- Burakov D., "Transmission of United States monetary policy shocks to oil exporting countries: a vector error correction approach to Mundellian trilemma".
- Ca' Zorzi M., Dedola L., Georgiadis G., Jarociński M., Stracca L., and Strasser G. Monetary policy and its transmission in a globalised world // ECB Working Paper Series. 2020. No. 2407.
- Canova F., "The transmission of US shocks to Latin America," *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 20, 2005. pp. 229-251.
- Cetorelli N., Goldberg L.S., "Banking globalization and monetary transmission," *The Journal of Finance*, Vol. 67, No. 5, 2012. pp. 1811-1843.
- Corsetti G., Dedola L., and Leduc S. Exchange rate misalignment, capital flows, and optimal monetary policy trade-offs // CEPR Discussion Papers. 2018. No. DP12850.
- Eichenbaum M., Evans C.L., "Some Empirical Evidence on the Effects of Shocks to Monetary Policy on Exchange Rates," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 4. pp. 975-1009.
- Farhi E., Maggiori M., "A model of the international monetary system," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 133, No. 1, 2018. pp. 295-355.
- Feldkircher M., Huber F., "The international transmission of US shocks—Evidence from Bayesian global vector autoregressions," *European Economic Review*, Vol. 81, 2016. pp. 167-188.
- Georgiadis G., "Determinants of global spillovers from US monetary policy," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 67, 2016. pp. 41-61.
- Georgiadis G., Mehl A., "Financial globalisation and monetary policy effectiveness," *Journal of International Economics*, Vol. 103, 2016. pp. 200-212.
- Iacovello M., Navarro G., "Foreign effects of higher U.S. interest rates," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 95, 2019. pp. 232-250.
- Kashyap A.K., Stein J.C., "Monetary Policy and Bank Lending," *NBER Studies in Business Cycles*, Vol. 29, 1994. pp. 221-256.
- Kilian L., "Measuring global real economic activity: Do recent critiques hold up to scrutiny?," *Economic Letters*, Vol. 178, 2019. pp. 106-110.
- Kilian L., "Not all oil price shocks are alike: disentangling demand and supply shocks in the crude oil market," *American Economic Review*, Vol. 99, No. 3, 2009. pp. 1053–1069.
- Kim S., "International transmission of U.S. monetary policy shocks: Evidence from VAR's," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 48, 2001. pp. 339-372.
- Lakdawala A., "The growing impact of US monetary policy on emerging financial markets: Evidence from India," *Journal of International Money and Finance*, No. 119, Dec 2021.
- Lane P.R., Shambaugh J.C., "Financial exchange rates and international currency exposures," *American Economic Review*, Vol. 100, No. 1, 2010. pp. 518-540.
- Mac'kowiak B., "External shocks, U.S. monetary policy and macroeconomic fluctuations in emerging markets," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 54, 2007. pp. 2512–2520.
- Mallik S.K., Sousa R.M., "Commodity prices, inflationary pressures, and monetary policy: Evidence from BRICS economies," *Poen Economics Review*, Vol. 24, 2013. pp. 677-694.
- Meier S. Financial globalization and monetary transmission // Globalization Institute Working Papers. 2013. No. 145.
- Mundell R., "A theory of optimum currency areas," *American Economic Review*, No. 51, 1961. pp. 657-665.
- Obstfeld M., Rogoff K., "Exchange rate dynamics redux," *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 3, 1995. pp. 624-660.

# Список литературы

Svensson L.E.O., van Wijnbergen S., "Excess capacity, monopolistic competition, and international transmission of monetary disturbances," *The Economic Journal*, Vol. 99, No. 379, September 1989. pp. 785-805.

Taylor J. International monetary policy coordination: past, present and future // *BIS Working Papers*. 2013. No. 437.

Tillmann P., Kim G., and Park H., "The spillover effects of US monetary policy on emerging market economies," *International Journal of Finance & Economics*, Vol. 24, 2019. pp. 1313-1332.

Uhlig H., "What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 52, No. 2, 2005. pp. 381-419.

Ващелюк Н.В., Полбин А.В., and Трунин П.В., "Оценка макроэкономических эффектов шока ДКП для российской экономики," *Экономический журнал ВШЭ*, Vol. 19, No. 2, 2015. pp. 169-198.

Кнобель А.Ю., Миронов А.К., "Оценка готовности стран СНГ к созданию валютного союза," *Журнал Новой экономической ассоциации*, Vol. 25, No. 1, 2015. pp. 76-101.

Ломиворотов Р., "Влияние внешних шоков и денежно-кредитной политики на экономику России," *Вопросы экономики*, Vol. 11, 2014. pp. 122-139.

Ломоносов Д.А., Полбин А.В., and Фокин Н.Д., "Шоки спроса, предложения, ДКП и цен на нефть в российской экономике (анализ на основе модели BVAR со знаковыми ограничениями)," *Вопросы экономики*, No. 10, 2020. pp. 83-104.

Полбин А.В., Андреев М.Ю., and Зубарев А.В., "Зависимость стран—членов ЕАЭС от цен на сырьевые товары," *Экономика региона*, Vol. 14, No. 2, 2018. pp. 623-637.