

Подходы к макроэкономическому прогнозированию в условиях наличия структурных сдвигов

Андрей Полбин

Институт Гайдара, РАНХиГС

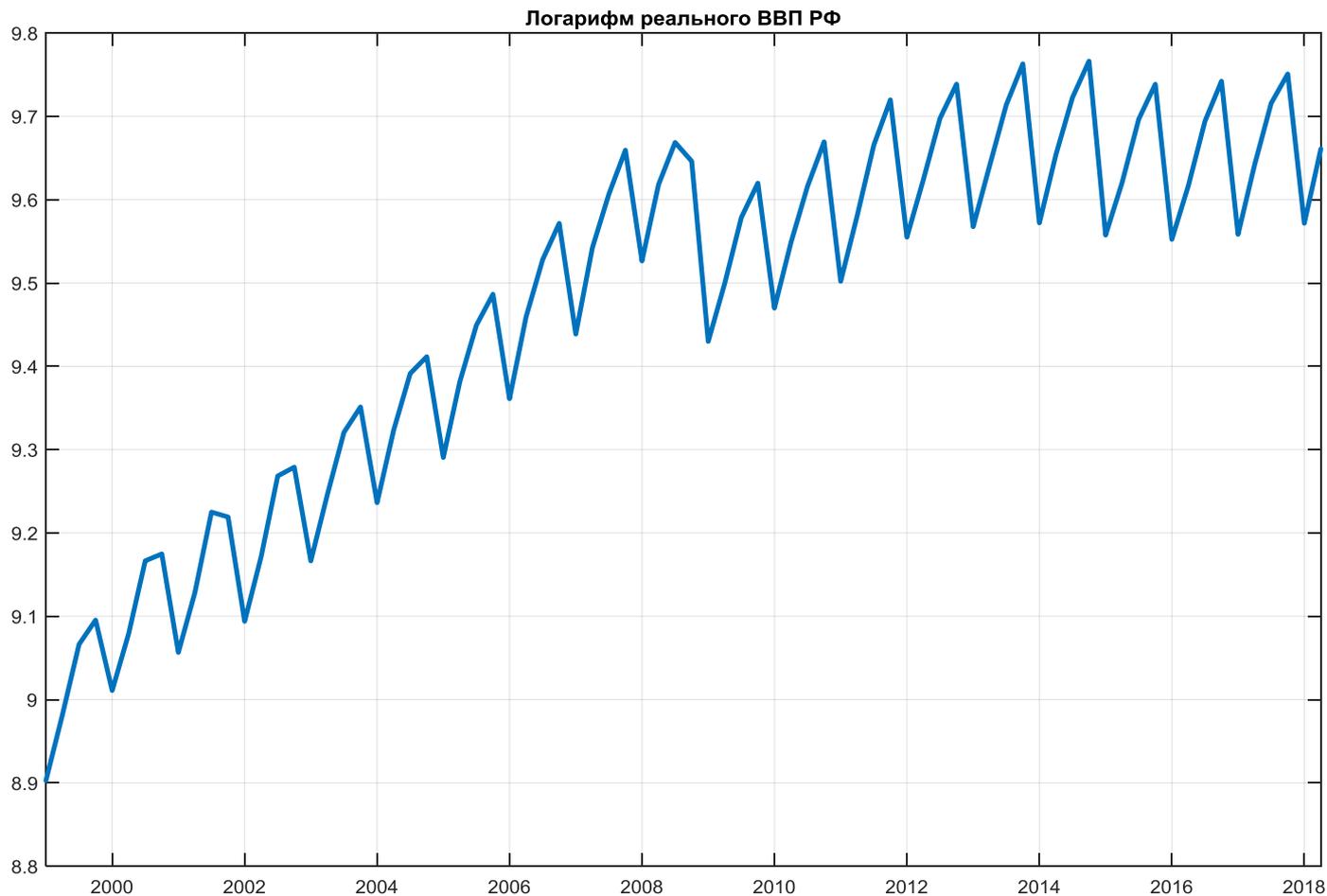
Ефимовские чтения 2018



План презентации

- Подходы к моделированию в условиях структурных сдвигов
 - в долгосрочных темпах роста
 - в кросс-корреляционных взаимосвязях

Структурные сдвиги в долгосрочных темпах роста

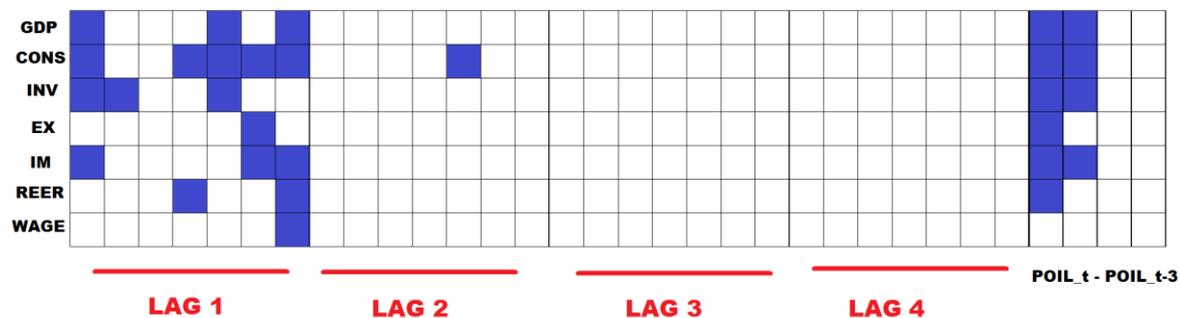


Модель VAR с экзогенными переменными

$$(\Delta \ln \vec{y}_t - \vec{\mu}_t) = \sum_{i=1}^{p_1} A_i (\Delta \ln \vec{y}_{t-i} - \vec{\mu}_{t-i}) + \sum_{j=0}^{q_1} B_j \Delta \ln(\text{poil}_{t-j}) + \varepsilon_t,$$

$$\vec{\mu}_t = \begin{cases} \vec{\mu}_0, & t < T_1 \\ \vec{\mu}_1, & t \geq T_1 \end{cases},$$

- Если вектор \vec{y}_t содержит много переменных, то целесообразно вводить штрафы на параметры по типу LASSO
- Пример оценивания на временных рядах ВВП, потребления, инвестиций, экспорта, импорта, реальных заработных плат и реального обменного курса:



Пример прогноза на основе модели VAR с экзогенными переменными

	gdp_yoy	cons_yoy	inv_yoy	ex_yoy	im_yoy	reer_yoy	wage_yoy
2018	1.81%	4.47%	2.17%	6.77%	9.14%	-1.27%	10.05%
2019	2.58%	4.04%	3.60%	2.16%	5.09%	1.39%	5.15%
2020	2.08%	2.49%	2.34%	2.02%	2.48%	0.20%	2.84%
2021	2.03%	2.14%	2.10%	2.02%	2.14%	0.05%	2.23%
2022	2.02%	2.05%	2.04%	2.02%	2.05%	0.01%	2.08%
2023	2.02%	2.03%	2.03%	2.02%	2.03%	0.00%	2.03%
2024	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	0.00%	2.02%

Модель ненаблюдаемых компонент для реального ВВП РФ

$$\ln GDP_t = \tau_t + c_t + s_t$$

$$\tau_t = \mu_t + \tau_{t-1} + \beta p_t^o$$

$$\mu_t = \mu_{t-1} + v_t$$

$$p_t^o = p_{t-1}^o + \eta_t$$

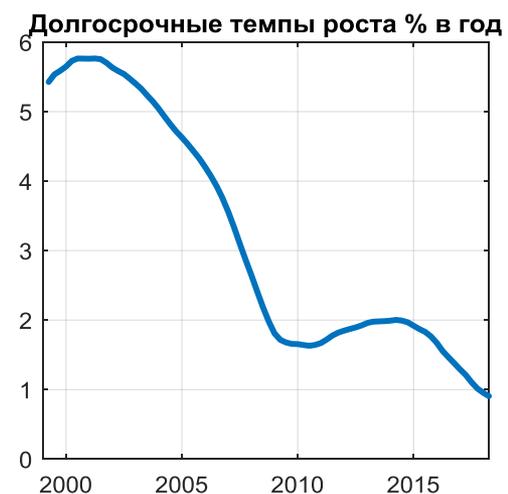
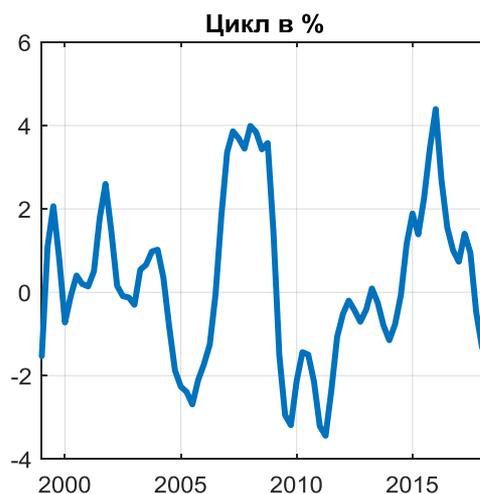
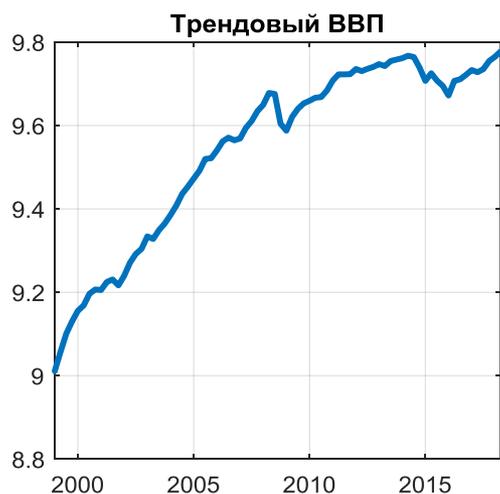
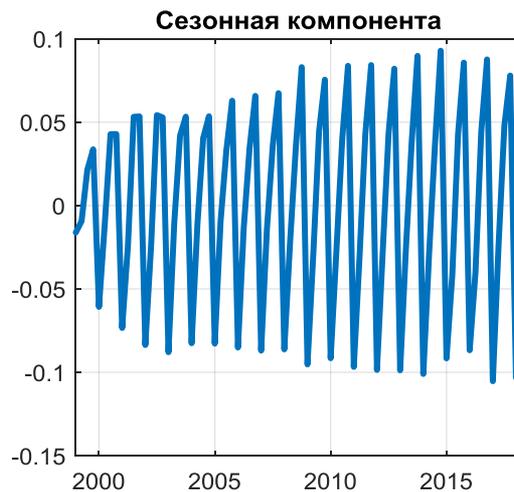
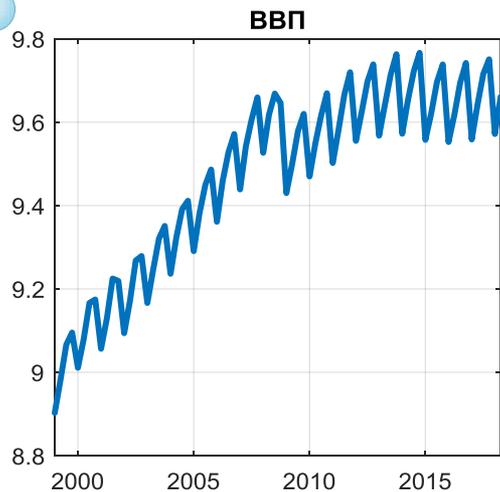
$$c_t = \rho_1 c_{t-1} + \rho_2 c_{t-2} + \varepsilon_t$$

$$s_t + s_{t-1} + s_{t-2} + s_{t-3} = u_t$$

$$\begin{bmatrix} v_t \\ \eta_t \\ \varepsilon_t \\ u_t \end{bmatrix} \sim N \left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_v^2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_\eta^2 & \sigma_{\eta\varepsilon} & 0 \\ 0 & \sigma_{\eta\varepsilon} & \sigma_\varepsilon^2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma_u^2 \end{bmatrix} \right)$$

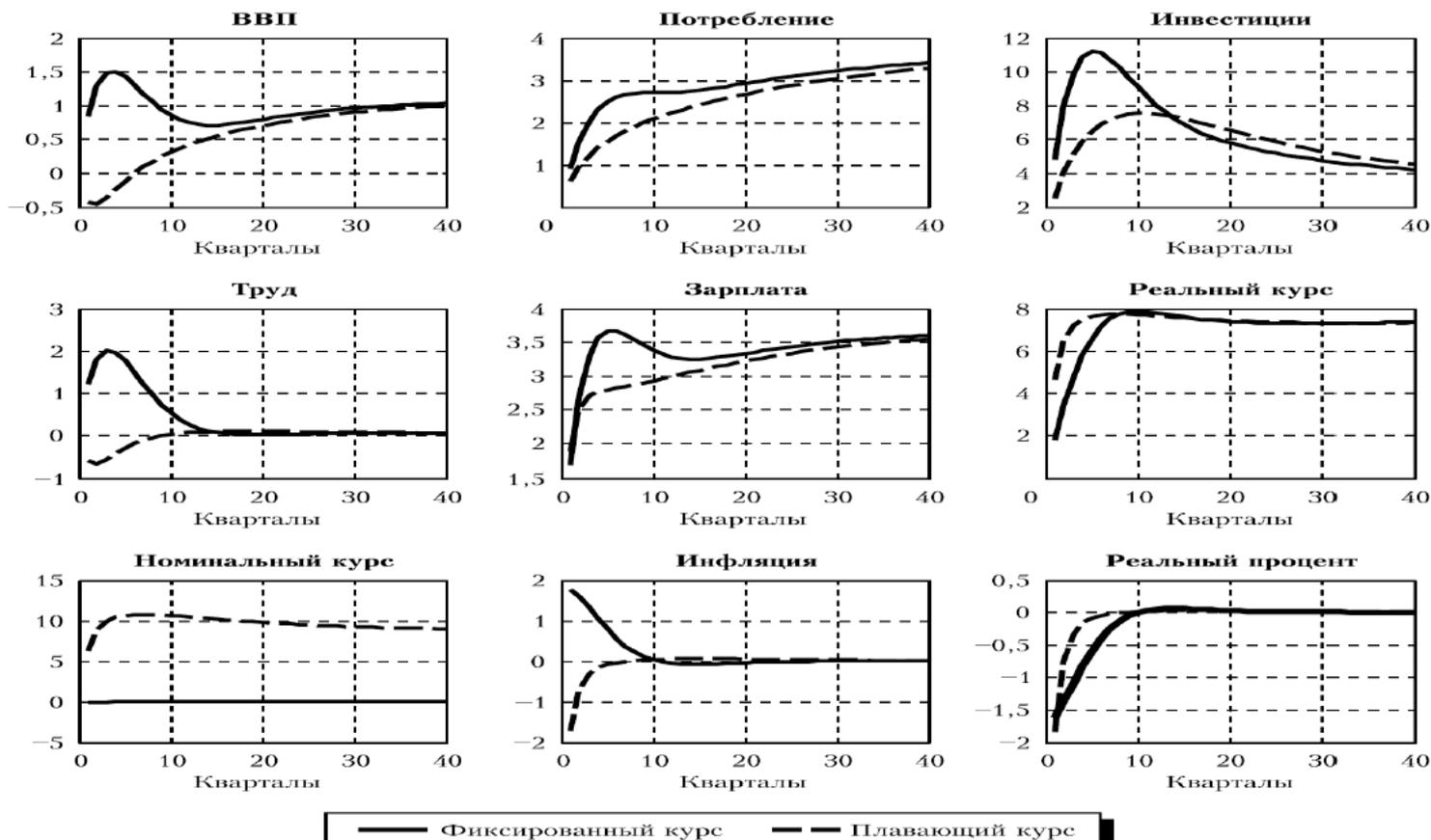
где τ_t - трендовая компонента, c_t - циклическая компонента, p_t^o - логарифм реальных цен на нефть, s_t - сезонная компонента, μ_t - долгосрочный темп роста, $\xi_t, \eta_t, \varepsilon_t, u_t$ - шоки

Результаты оценки модели ненаблюдаемых компонент



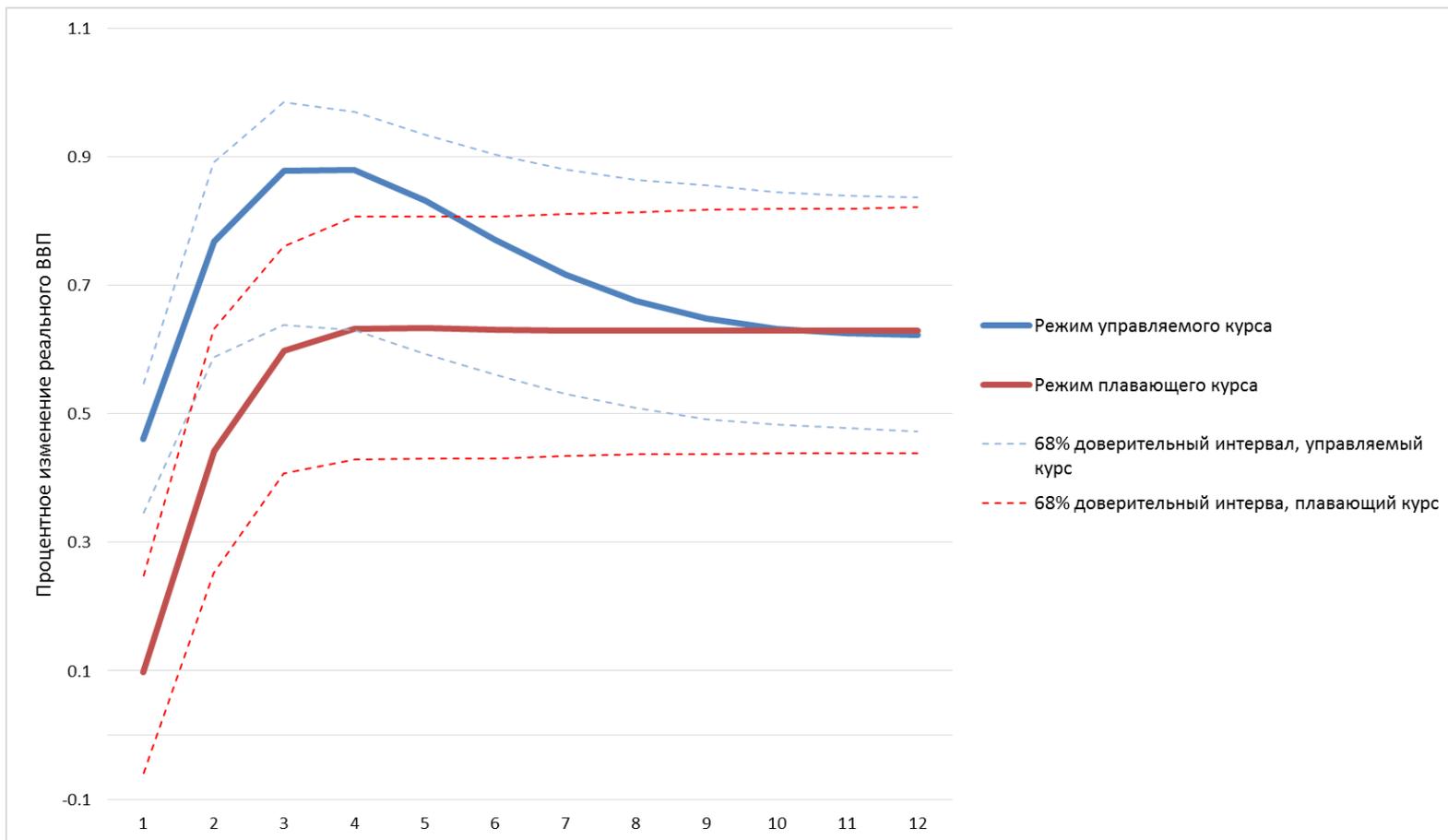
Структурный сдвиг в кросс-корреляционных взаимосвязях

- Симуляции на основе DSGE модели



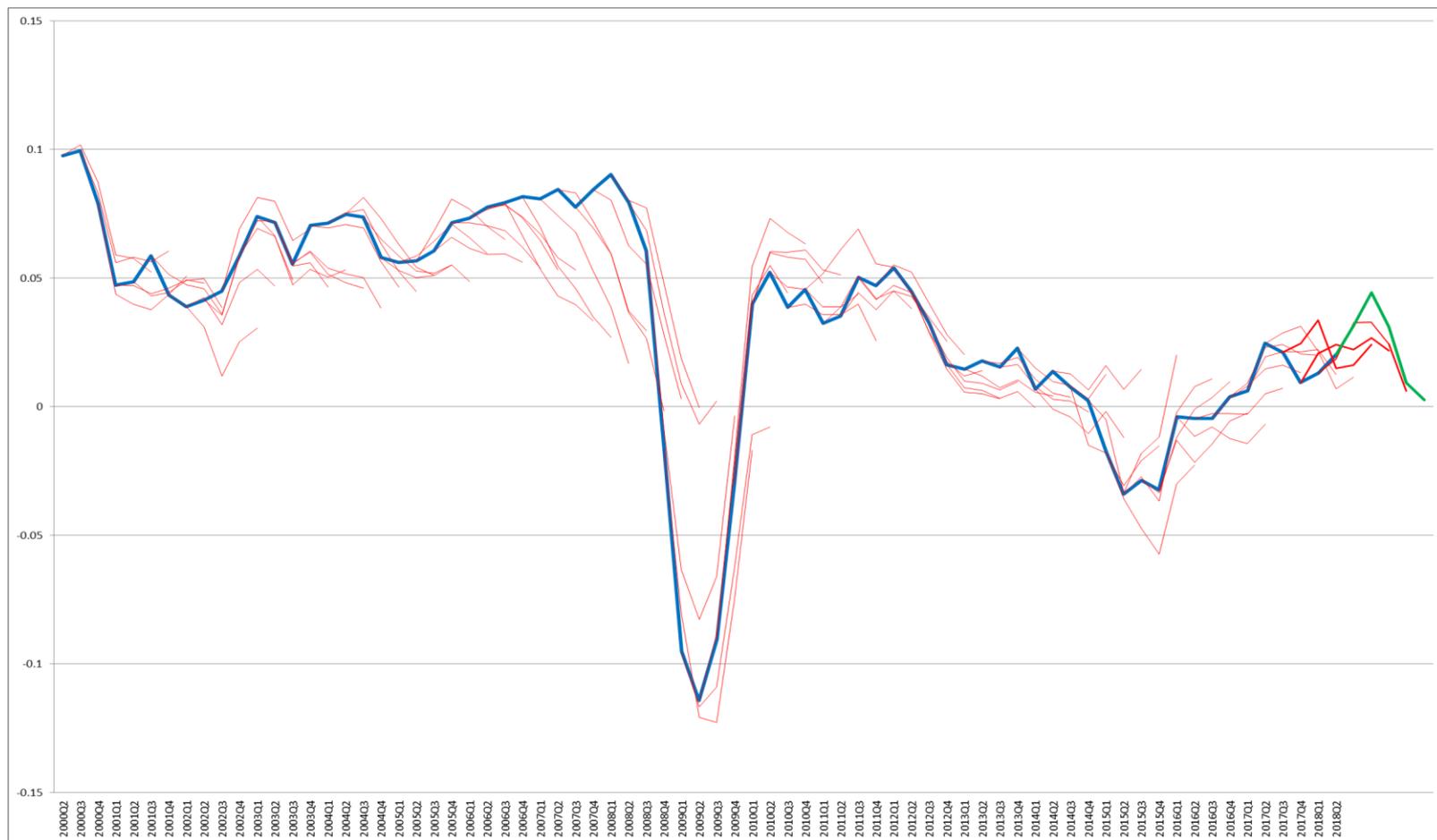
Структурный сдвиг в кросс-корреляционных взаимосвязях

- Оценка на основе ARX модели



Структурный сдвиг в кросс-корреляционных взаимосвязях

- Прогноз на основе ARX модели





Спасибо за внимание!

Андрей Полбин
apolbin@gmail.com