

Прогнозирование дефлятора ВВП России

Актуальность

- Уточнение прогнозов ВВП
- Новые факторы, влияющие на динамику цен: санкции (дефляторы экспорта и импорта), политика (дефлятор гос расходов)
- Сильные выбросы: старые модели могут хорошо работать в «обычных» условиях, а для сегодняшней сильной волатильности нужны новые модели

Исследовательский вопрос: какая спецификация модели для прогнозирования дефляторов ВВП по использованию наиболее точно прогнозирует динамику дефляторов в краткосрочной перспективе (2 квартала) с учетом российской специфики и происходящих экономических и политических шоков

Задачи:

1. Обзор литературы:

- a. Изучить способы прогнозирования макроэкономических показателей
- b. Изучить значимость используемого типа данных (ежеквартальные, ежемесячные, наукастинг, псевдореальное время)
- c. Проанализировать опыт центральных банков других стран по прогнозированию дефляторов
- d. Посмотреть по каким критериям другие ЦБ оценивают точность моделей
- e. Проанализировать модели, по которым Банк России прогнозирует дефлятор сегодня

2. Моделирование

- a. На основе изученной литературы и найденных там способов прогнозирования построить модели, учитывая российскую действительность и санкции (то есть добавить или убрать какие-то регрессоры, учесть периодичность сбора данных в России)
- b. Протестировать полученные модели:
 - На данных до 2017 прогноз на 2018 (выбор модели для «обычной» ситуации)
 - Данные с 2019 до 3 квартала 2022/ до 3 квартала 2022 прогноз на 4ый квартал 2022 (модели для «необычной» ситуации)
- c. Выбор наиболее точной модели, комбинирование нескольких моделей ("Nowcasting Russian GDP using forecast combination approach "M. Zhemkov)
- d. Прогноз на тех же данных и с теми же регрессорами, но используя простые модели (МНК), возможно для краткосрочного прогнозирования простые модели дают по крайней мере не хуже результат, чем сложные.

Дефлятор потребительских расходов (1)

Данные: квартальные

Формула:

Регрессоры:

- pc_{t-1} – lag(дефлятор потребления $d\backslash x$, -1)
- ptm_{t-1} – lag(сглаженный ИПЦ, -1)
- Δptm_t - Δ сглаженного ИПЦ t
- Δpm_t - Δ дефлятора импорта
- PCTREND - тренд
- D_{2000Q3} - 3 квартал 2000 года

$$\Delta pc_t = \alpha_0 + \gamma [pc_{t-1} - ptm_{t-1} - \beta_1 PCTREND_t / 100] + \alpha_1 \Delta ptm_t + (1 - \alpha_1) \Delta pm_t + \alpha_2 D_{2000Q3}$$

Комментарии:

- Сглаженный ИПЦ - без 30% самых волатильных товаров
- Линейный тренд
- Логарифмы переменных
- Коэффициент γ – скорость приспособления
- Сумма коэффициентов при Δ сглаженного ИПЦ и ΔIM_DEF равна 1
- “To ensure that consumption grows at the same rate as income and net wealth along a balanced growth path, we restrict the coefficients on these variables to sum to one”

Ballantyne, Alexander & Cusbert, Tom & Evans, Richard & Guttman, Rochelle & Hambur, Jonathan & Hamilton, Adam & Kendall, Elizabeth & McCririck, Rachael & Nodari, Gabriela & Rees, Daniel. (2020). MARTIN Has Its Place: A Macroeconometric Model of the Australian Economy. Economic Record. 96. 10.1111/1475-4932.12531.

Дефлятор потребительских расходов (2)

Данные: квартальные

Формула:

Регрессоры:

- $\text{lag}(-1)$
- $\text{lag}(\Delta \text{дефлятора импорта}, -1)$
- $\Delta \text{дефлятора ВВП}$
- $\text{lag}\left(\frac{\text{дефлятор потребления д\х}}{\text{дефлятор ВВП}}, -1\right)$
- TIME - индикатор переходных периодов

$$\Delta \log(PCD_t) = b_1 * \Delta \log(PCD_{t-1}) + b_2 * \Delta \log(MTD_{t-1}) + (1-b_1-b_2) * \Delta \log(YED_t) + b_3 * \log\left(\frac{PCD}{YED}\right)_{t-1} + b_4 * \text{TIME}$$

Комментарии:

- Динамика дефлятора

Дефлятор импорта (1)

Данные: квартальные

Регрессоры:

- pm - lag(дефлятора импорта, -1)
- wpx_{t-1} - lag(мировые экспортные цены, -1)
- $ntwi_{t-1}$ - lag(номинальный торгово-взвешенный индекс, -1)
- $wpoil_{t-1}$ - lag(мировые цены на нефть, -1)
- TADP -тренд
- Δpm_{t-1} - lag(ΔIM_DEF , -1)
- $\Delta ntwi_t$ - Δ номинального торгово-взвешенного индекса
- $\Delta ntwi_{t-1}$ - lag(Δ номинального торгово-взвешенного индекса, -1)
- Δwpx - Δ мировых экспортных цен
- Δwpx_{t-1} - lag(Δ мировых экспортных цен, -1)
- $\Delta poil$ - Δ цены нефти в национальной валюте t
- $\Delta poil_{t-1}$ - lag(Δ цены нефти в национальной валюте, -1)
- D_{1997Q3} - $D_{1998Q35}$ - индикаторы кварталов с 3-его квартала 1997 по 3-ий квартал 1998

Формула:

$$\begin{aligned} \Delta pm_t = & \alpha_0 + \gamma [pm_{t-1} - \beta_1 wpx_{t-1} + ntwi_{t-1} - (1 - \beta_1) * wpoil_{t-1} - \beta_2 TADP_t / 100] \\ & + \alpha_1 \Delta pm_{t-1} + \alpha_2 \Delta ntwi_t + \alpha_3 \Delta ntwi_{t-1} + \alpha_4 \Delta wpx_t + \alpha_5 \Delta wpx_{t-1} \\ & + \alpha_6 \Delta poil_t + (1 - \alpha_1 - \alpha_4 - \alpha_5 - \alpha_6) * \Delta poil_{t-1} \\ & + \alpha_7 D_{1997Q3} + \alpha_8 D_{1997Q4} + \alpha_9 D_{1998Q1} + \alpha_{10} D_{1998Q2} + \alpha_{11} D_{1998Q35} + \varepsilon_t \quad (!) \end{aligned}$$

Комментарии:

- Тренд линейный между 2-ым кварталом 1984 года и 4-ым кварталом 2011 года, затем он постоянный.

Дефлятор импорта (2)

Данные: квартальные

Регрессоры:

- π^{com} -ИПЦ
- S_{us} - обменный курс к доллару
- π^F - эффективная зарубежная инфляция
- S_F - эффективный обменный курс
- ω^{com} и ω^{noncom} - доля потребительского и непотребительского импорта

Формула:

$$\pi^{IM} = \omega^{com} \pi^{com} S_{US} + \omega^{noncom} \pi^F S^F$$

Комментарии:

- Данные по ИПЦ из расчётов IMF по All Commodity Price Index
- Эффективная зарубежная инфляция - сумма инфляций в основных странах-партнёрах, взвешенных по доле, занимаемой страной-партнёром в непродовольственном импорте (для учёта непотребительского импорта).

Дефлятор импорта (3)

Данные: квартальные

Регрессоры:

- $\frac{\Delta_4 P^M_{t-1}}{P^M_{t-5}}$ - дефлятор импорта (-1)
- $\frac{\Delta_4 P^M_{t-2}}{P^M_{t-6}}$ - дефлятор импорта (-2)
- $\frac{\Delta_4 P^{oil}_t}{P^{oil}_{t-4}}$ - Δ мирового индекса цен на сырую нефть
- $\frac{\Delta_4 P^{oil}_{t-1}}{P^{oil}_{t-5}}$ - lag(Δ мирового индекса цен на сырую нефть, -1)
- $\frac{\Delta_4 P^{Metals}_t}{P^{Metals}_{t-4}}$ - Δ мирового индекса цен на метал
- $\frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$}_t}{ER^{\epsilon/\$}_{t-4}}$ - Δ номинального обменного курса евро к доллару
- $\frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$}_{t-1}}{ER^{\epsilon/\$}_{t-5}}$ - lag(Δ номинального обменного курса евро к доллару, -1)

Формула:

$$\frac{\Delta_4 P^M_t}{P^M_{t-4}} = \alpha_7 + \beta_1^1 \frac{\Delta_4 P^M_{t-1}}{P^M_{t-5}} + \beta_2^2 \frac{\Delta_4 P^M_{t-2}}{P^M_{t-6}} + \beta_3^3 \frac{\Delta_4 P^{Oil}_t}{P^{Oil}_{t-4}} + \beta_4^4 \frac{\Delta_4 P^{Oil}_{t-1}}{P^{Oil}_{t-5}} + \beta_5^5 \frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$}_t}{ER^{\epsilon/\$}_{t-4}} + \beta_6^6 \frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$}_{t-1}}{ER^{\epsilon/\$}_{t-5}} + \beta_7^7 \frac{\Delta_4 P^{Metals}_t}{P^{Metals}_{t-4}} + \epsilon_7$$

Комментарии:

- Горизонт прогнозирования ограничен 1 годом из-за специфичного для Болгарии переходного периода (данные с 1998(-99) по 2007)
- Проверяли на стационарность
- Годовое изменение P^{metals} , p^{oil}

Дефлятор импорта (4)

Данные: квартальные (нефть),
годовые (дефлятор, курс)

Формула:

Регрессоры:

1.

- Прокси номинального эффективного обменного курса
- lag(спотовые цены на нефть, -1)
- AR(2), AR(4), MA(1)

2.

- прокси номинального эффективного обменного курса
- AR(1)

1. Импорт товаров

- Модель ARMA

2. Импорт услуг

- Модель ARMAX, GARCH

Комментарии:

- Идея про рассмотрение факторов, влияющих на самые крупные в данной области компании

Дефлятор экспорта (1), (2)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- NX- номинальный экспорт
- X- объем экспорта

Формула:

$$1. \quad PX_t \equiv \frac{NX_t}{X_t} \times 100$$

Комментарии:

- Есть разбивка по секторам

2.

- π_t^Y -ВВП_DEF
- π_t^M -IM_DEF

$$2. \quad \pi_t^X = \rho_X \pi_t^Y + (1 - \rho_X) \pi_t^M + \varepsilon_t^{\pi^X}$$

1. Ballantyne, Alexander & Cusbert, Tom & Evans, Richard & Guttmann, Rochelle & Hambur, Jonathan & Hamilton, Adam & Kendall, Elizabeth & McCririck, Rachael & Nodari, Gabriela & Rees, Daniel. (2020). MARTIN Has Its Place: A Macroeconometric Model of the Australian Economy. Economic Record. 96. 10.1111/1475-4932.12531.

2. Mkhattrishvili, Shalva. (2016). The National Bank of Georgia's Forecasting and Policy Analysis System.

Дефлятор экспорта (разбивка по секторам)

Данные: квартальные

• Регрессоры:

1. AR(-1), RBA индекс цен на сырьевые товары в \$ (-1), номинальный курс к \$ (-1), Δ номинального курса к \$ (-1), Δ RBA индекса цен на сырьевые товары в \$, тренд π^e
2. AR(-1), мировой индекс с\х цен (-1), номинальный курс к \$ (-1), Δ номинального курса к \$, Δ мирового индекса с\х цен, Δ мирового индекса с\х цен (-1), тренд π^e (-1)
3. AR(-1), CONS_NH_DEF, DEFL_IMP(-1), тренд, Δ DEFL_IMP(-1), тренд π^e
4. AR(-1), CONS_NH_DEF (-1), тренд, Δ CONS_NH_DEF, Δ DEFL экспорта услуг (-1)
5. AR(-1), CONS_NH_DEF (-1), RBA индекс цен на сырьевые товары в \$ (-1), номинальный курс к \$ (-1), Δ CONS_NH_DEF, Δ RBA индекса цен на сырьевые товары в \$, Δ номинального курса к \$ (-1)

Формулы:

1) Сырьевой экспорт

$$\Delta pxre_t = \alpha_0 + \gamma [pxre_{t-1} - wpc_{t-1} + nusd_{t-1}] + \alpha_1 \Delta nusd_{t-1} + \alpha_2 \Delta wpc_{t-1} + (1 - \alpha_2) pi_e_t / 400 + \varepsilon_t$$

2) Сельскохозяйственный экспорт

$$\Delta pxag_t = \alpha_0 + \gamma [pxag_{t-1} - wpag_{t-1} + nusd_{t-1}] + \alpha_1 \Delta nusd_t + \alpha_2 \Delta wpag_t + \alpha_3 \Delta wpag_{t-1} - (1 - \alpha_2 - \alpha_3) pi_e_{t-1} / 400 + \varepsilon_t$$

3) Мануфактурный экспорт

$$\Delta pxm_t = \alpha_0 + \gamma [pxm_{t-1} - \beta_1 pc_{t-1} - (1 - \beta_1) pm_{t-1} - \beta_2 PXMTREND_t] + \alpha_1 \Delta pm_{t-1} (1 - \alpha_1) pi_e_t / 400$$

4) Экспорт услуг

$$\Delta pxs_t = \alpha_0 + \gamma [pxs_{t-1} - pc_{t-1} - \beta_1 PXSTREND_t - \beta_2 PXSTREND_{2t}] + \alpha_1 \Delta pc_t + (1 - \alpha_1) \Delta pxs_{t-1} + \varepsilon_t$$

5) Другой дефлятор экспорта

$$\Delta pxo_t = \alpha_0 + \gamma [pxo_{t-1} - \beta_1 pc_{t-1} - (1 - \beta_1)(wpc_{t-1} - nusd_{t-1})] + \alpha_1 \Delta pc_t + (1 - \alpha_1)(\Delta wpc_{t-1} - \Delta nusd_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Ballantyne, Alexander & Cusbert, Tom & Evans, Richard & Guttman, Rochelle & Hambur, Jonathan & Hamilton, Adam & Kendall, Elizabeth & McCrick, Rachael & Nodari, Gabriela & Rees, Daniel. (2020). MARTIN Has Its Place: A Macroeconometric Model of the Australian Economy. Economic Record. 96. 10.1111/1475-4932.12531.

Волгина Елизавета

МГУ им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет

Дефлятор экспорта (3)

Данные: квартальные

Формула:

Регрессоры:

- $\frac{\Delta_4 P^X t_{-1}}{P^X t_{-5}} - \text{lag}(EX_DEFL, -1)$
- $\frac{\Delta_4 P^X t_{-4}}{P^X t_{-8}} - \text{lag}(EX_DEFL, -4)$
- $\frac{\Delta_4 P^{oil} t_{-4}}{P^{oil} t_{-4}}$ – Δ мирового индекса цен на сырую нефть
- $\frac{\Delta_4 P^{Metals} t_{-4}}{P^{Metals} t_{-4}}$ – Δ мирового индекса цен на металлы
- $\frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$} t_{-4}}{ER^{\epsilon/\$} t_{-4}}$ – Δ номинального обменного курса евро к доллару

$$\frac{\Delta_4 P^X t}{P^X t_{-4}} = \alpha_3 + \beta_3^1 \frac{\Delta_4 P^X t_{-1}}{P^X t_{-5}} + \beta_3^2 \frac{\Delta_4 P^X t_{-4}}{P^X t_{-8}} + \beta_3^3 \frac{\Delta_4 P^{Oil} t}{P^{Oil} t_{-4}} + \beta_3^4 \frac{\Delta_4 P^{Metals} t}{P^{Metals} t_{-4}} + \beta_3^5 \frac{\Delta_4 ER^{\epsilon/\$} t}{ER^{\epsilon/\$} t_{-4}} + \epsilon_3$$

Комментарии:

- Горизонт прогнозирования ограничен 1 годом из-за специфичного для Болгарии переходного периода (данные с 1998(-99) по 2007)
- Проверяли на стационарность
- Годовое изменение P^{metals} , P^{oil} (проверяли и другие товары, но значимы только нефть и металлы)

Дефлятор экспорта (4)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- IM_DEF (товаров)
- Обменный курс USD/EUR
- AR(1), MA(2)

2.

- Lag(-1,-4,-5)
- Обменный курс GBP/USD (-1)

Формула:

1. Экспорт товаров

- Модель ARMA

2. Экспорт услуг

- МНК, ARDL

Комментарии:

- Более половины экспорта – компьютерные услуги → негибкость цен (lag(-1))
- Сезонный эффект (lag(-4))

Дефлятор инвестиций (1)

Данные: квартальные

Формула:

Регрессоры:

1. lag(-1), CONS_HH_DEF(-1), IM_DEF(-1), тренд(линейный), Δ DEF инвестиций в жильё (-1), Δ CONS_HH_DEF, индикаторы 3 и 4 кв 2000 г.
2. lag(-1), CONS_HH_DEF(-1), тренд, Δ DEF несырьевых инвестиций (-1, -2), Δ IM_DEF, индикаторы 3 кв 2000 г.
3. lag(-1), CONS_HH_DEF(-1), Δ CONS_HH_DEF, Δ DEF сырьевых инвестиций (-1), индикаторы 4 кв 2000, 1-3 кв 2001.

1. Дефлятор инвестиций в жильё

$$\Delta pid_t = \alpha_0 + \gamma [pid_{t-1} - \beta_1 pc_{t-1} - (1 - \beta_1) pm_{t-1} - \beta_2 PIDTREND_t / 100] + \alpha_1 \Delta pid_{t-1} + (1 - \alpha_1) \Delta pc_t + \alpha_2 D_{2000Q3} + \alpha_3 D_{2000Q4}$$

2. Несырьевые инвестиции

$$\Delta pibn_t = \alpha_0 + \gamma [pibn_{t-1} - pc_{t-1} - \beta_1 * PIBNTREND_t - \beta_2 * PIBNTREND_{2t}] + \alpha_1 \Delta pibn_{t-1} + \alpha_2 \Delta pibn_{t-2} + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) \Delta pm_t + \alpha_3 D_{t=2000Q3}$$

3. Сырьевые инвестиции

$$\Delta pibre_t = \alpha_0 + \gamma [pibre_{t-1} - pc_{t-1}] + \alpha_1 \Delta pc_t + (1 - \alpha_1) \Delta pibre_{t-1} + \alpha_2 D_{2000Q4} + \alpha_3 D_{2001Q1} + \alpha_4 D_{2001Q2} + \alpha_5 D_{2001Q3}$$

Комментарии:

- В прогнозировании инвестиций используют дефлятор импорта из ABS.
- В модели для совокупного ВВП инвестиции разделяют на соответствующие части, для прогнозирования каждой из которых используют данные дефляторы.
- Коэффициент γ – скорость приспособления.
- Тренд для инвестиций в жильё линейный.
- Тренды для несырьевых инвестиций: D_t - изогнутый линейный, возрастает до 3 кв 2012 и затем постоянный; D_{2t} – изогнутый линейный, постоянен до 3 кв 2012 и затем возрастает.

Ballantyne, Alexander & Cusbert, Tom & Evans, Richard & Guttmann, Rochelle & Hambur, Jonathan & Hamilton, Adam & Kendall, Elizabeth & McCririck, Rachael & Nodari, Gabriela & Rees, Daniel. (2020). MARTIN Has Its Place: A Macroeconometric Model of the Australian Economy. Economic Record. 96. 10.1111/1475-4932.12531.

Дефлятор инвестиций (2), (3)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- π_t^Y – DEFL ВВП
- π_t^M – DEFL импорта

2. Процентная ставка, рыночная цена риска, цена акций, вероятность дефолта, convenience yields

Формула:

1.

$$\pi_t^I = \rho_I \pi_t^M + (1 - \rho_I) \pi_t^Y + \varepsilon_t^{\pi^I}$$

2. Стохастический процесс

$$D(t) = D(0) \exp \left\{ - \int_0^t r(s) ds - \int_0^t \frac{1}{2} [\theta^2(s) + K_\Psi^2(s) + K_\Gamma^2(s) + K_I^2(s)] ds \right\} \\ \times \exp \left[- \int_0^t \theta(s) dW_r(s) + \int_0^t K_\Psi(s) dW_1(s) + \int_0^t K_\Gamma(s) dW_2(s) + \int_0^t K_I(s) dW_3(s) \right]$$

1. Mkhatrihvili, Shalva. (2016). The National Bank of Georgia's Forecasting and Policy Analysis System
2. Cheng, Po-Keng & Planchet, Frédéric. (2018). Stochastic Deflator for an Economic Scenario Generator with Five Factors.

Дефлятор инвестиций (4)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- $\text{lag}(-1)$
- $\text{lag}(\Delta \text{IM_DEF}, -1)$
- $\Delta \text{ВВП_DEF}$
- $\text{lag}\left(\frac{\text{INVEST_DEF}}{\text{INVEST_DEF}^*}, -1\right)$
- TIME- индикатор переходных периодов

2.

- ВВП_DEF
- IM_DEF

Формула:

1. Динамика дефлятора

$$\Delta \log(\text{ITD}_t) = b_0 + b_1 * \Delta \log(\text{ITD}_{t-1}) + b_2 * \Delta \log(\text{YED}_t) + (1-b_1-b_2) * \Delta \log(\text{MTD}_{t-1}) + b_3 * \log\left(\frac{\text{ITD}}{\text{ITD}^*}\right)_{t-1} + b_4 * \text{TIME}$$

Комментарии:

- Нужен равновесный уровень дефлятора INVEST_DEF^* . В статье рассчитывается по формуле ниже.
- Модель ЕСМ

2. Равновесный дефлятор*

$$\Delta \log(\text{ITD}) = b_0 + b_1 * \log(\text{YED}) + (1-b_1) * \log(\text{MTD})$$

Дефлятор государственных расходов (1)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- π_t^Y – DEFL ВВП
- π_t^M – DEFL импорта

2.

- ν – доля каждого товара
- μ – эластичность замещения между этими товарами
- P_{TTGI} – цена потребляемых торгуемых товаров
- P_{NT} – цена потребляемых неторгуемых товаров
- P_{IMGI} – цена потребительских расходов государства на импорт
- P_{HT} – цена потребительских расходов государства на внутренние товары

Формула:

1.

$$\pi_t^G = \rho_G \pi_t^Y + (1 - \rho_G) \pi_t^M + \varepsilon_t^{\pi^G}$$

2. 1 Цена общих гос. расходов

$$P_{GI,t} = \left[\nu_{GI} (P_{TTGI,t})^{1-\mu_{GI}} + (1 - \nu_{GI}) (P_{NT,t})^{1-\mu_{GI}} \right]^{\frac{1}{1-\mu_{GI}}}$$

2.2. Цена гос. расходов на торгуемые товары

$$P_{TTGI,t} = \left[\nu_{TGI} (P_{HT,t})^{1-\mu_{TGI}} + (1 - \nu_{TGI}) (P_{IMGI,t})^{1-\mu_{TGI}} \right]^{\frac{1}{1-\mu_{TGI}}},$$

1. Mkhatrihvili, Shalva. (2016). The National Bank of Georgia's Forecasting and Policy Analysis System

2. Central Bank of Ireland, Government Investment, Its Financing and the Public Capital Stock: A Small Open Economy Perspective* (2019)

Дефлятор ВВП (1), (2)

Данные: квартальные (1),
ежемесячные (2)

Регрессоры:

1.

- $\pi_t^C, \pi_t^I, \pi_t^G, \pi_t^X, \pi_t^M$ - CONS_NH_DEF, INVEST_DEF, CONS_GOV_DEF, EX_DEF, IM_DEF
- $\omega_C, \omega_I, \omega_G, \omega_X, \omega_M$ - номинальные доли соответствующих компонент в общем выпуске

2.

- ИПЦ, индекс цен производителей, номинальный обменный курс, номинальная процентная ставка, номинальная денежная масса, цена нефти, индекс фондовой биржи, номинальная минимальная заработная плата, индекс импортных цен, средняя заработная плата в промышленности

Формула:

1.

$$\pi_t^Y = \omega_C \pi_t^C + \omega_I \pi_t^I + \omega_G \pi_t^G + \omega_X \pi_t^X - \omega_M \pi_t^M + \varepsilon_t^{\pi^Y}$$

2. ARMA, принцип главных компонент

Комментарии:

- На данных Мексики оказались значимыми только первые 7 компонент

1. Mkhatriashvili, Shalva. (2016). The National Bank of Georgia's Forecasting and Policy Analysis System
2. Alfredo Coutiño, On the use of high-frequency economic information to anticipate the current quarter GDP: A study case for Mexico, Journal of Policy Modeling, Volume 27, Issue 3, 2005, Pages 327-344, ISSN 0161-8938, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2004.11.004>.

Дефлятор ВВП (3)

Данные: квартальные

Регрессоры:

- Темп роста ИПЦ (г/г)
- Темп роста индекса цен производителей (г/г)
- Темп роста индекса оптовых цен (г/г)
- Темпы роста индекса розничных цен (г/г)
- Темп роста обменного курса (г/г)
- Темпы роста денежной массы (г/г)
- Ставка по срочным депозитам - ставка по сберегательным депозитам, разница в годовом исчислении
- Ставка по казначейским векселям (91 день) - ставка по 3-месячным векселям казначейства США, разница в годовом исчислении

Формула:

1. AR(2)
2. VAR (лаги 1 и 2)
3. LEI (используют the Leading Economic Indicator Index для Филиппин в модели ARDL(2,0))
4. Bridge (на регрессорах: лаг(-1), ИПЦ, индекс оптовых цен)
5. PCA (по всем регрессорам)
6. Bridge with PCA
7. MIDAS (Almon lags, полином 3 степени, лаги с-3 до -6, 8 месячных индикаторов)
8. MIDAS PCA
9. DLFM (все регрессоры, кроме данных по ставкам, S1- ненаблюдаемые общие факторы, S16 – специфические факторы)

$$Y_{53} = -0.3908 + 0.54379 * ((1/3) * S1 + (2/3) * S1(-1)) + S1(-2) + (2/3) * S1(-3) + (1/3) * S1(-4) + 0.000255 * ((1/3) * S6 + (2/3) * S6(-1) + S6(-2) + (2/3) * S6(-3) + (1/3) * S6(-4)) + ((1/3) * S16 + (2/3) * S16(-1) + S16(-2) + (2/3) * S16(-3) + (1/3) * S16(-4)) + [RES. VAR. = EXP(-3.2547)]$$

1. High-Mixed-Frequency Forecasting Models for GDP and Inflation Roberto S. Mariano* & Suleyman Ozmucur* University of Pennsylvania October 2018 – Published Draft In Peter Pauly (editor), Global Economic Modeling: A Volume in Honor of Lawrence R. Klein, chapter1, pp 2 – 29. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2018

Дефлятор ВВП (4)

Данные: квартальные

Регрессоры:

1.

- $\text{lag}(\Delta \text{ DEF ВВП}, -3)$
- $\text{lag}\left(\frac{\text{DEF ВВП}}{\text{DEF ВВП}^*}, -1\right)$
- DIM_DEF
- Индикаторы переходных периодов

2.

- η -наценка на предельные издержки
- WUN – номинальная зарплата
- YIR- реальный ВВП
- KSR – общий запас капитала
- β - доля капитала (степень капитала в функции К-Д)
- α -коэффициент масштаба в производственной функции
- TIME – временной тренд
- γ - экзогенный рост производительности

Формула:

1. Динамика дефлятора

$$\begin{aligned} \Delta \log(YID_t) = & 0.843 * \Delta \log(YID_{t-3}) - 0.047 * \log(YID/YDSTAR)_{t-1} + (1-0.843) * \Delta \log(MTD_t) \\ & (18.83) \qquad \qquad \qquad (-1.95) \\ & -0.016 * DV823 - 0.004 * DV911 \\ & (-3.08) \qquad \qquad \qquad (-1.28) \end{aligned}$$

Комментарии:

- Нужен равновесный уровень дефлятора DEF ВВП*. В статье рассчитывается по формуле ниже.

2. Равновесный дефлятор*

$$\log(YID) = \log(\eta) - \log(1-\beta) - \log(\alpha)/(1-\beta) + \log(WUN) + \beta/(1-\beta) * \log(YIR/KSR) - \gamma * TIME$$

Комментарии:

- Наценка η относится к уровню рыночной конкуренции. Если совершенная конкуренция, то $\eta=1$
- Используется ТЕСМ подход и МНК

THE GREEK MODEL OF THE EUROPEAN SYSTEM OF CENTRAL BANKS MULTI-COUNTRY MODEL, No. 20 February 2005

	С 1-ого квартала 1996	С 1 квартала 2005	1 квартал 2017- 3 квартал 2022 (оценка)	2020- 2022	2022-2025 (прогноз)
Инфляция		Росстат https://rosstat.gov.ru/statistics/price - квартальные Заканчиваются Зим кварталом 2022		1) Банк России https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_2023(2024-2025).pdf – ежемесячные Заканчиваются августом 2022 2) Росстат https://rosstat.gov.ru/statistics/price - квартальные Заканчиваются Зим кварталом 2022	Банк России https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43430/forecast_221028.pdf - годовые (по итогам заседания от 28 октября 2022)
Базовая инфляция				Банк России https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_2023(2024-2025).pdf – ежемесячные Заканчиваются августом 2022	
Прирост цен по сегментам				Банк России https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_2023(2024-2025).pdf – ежеквартальные Заканчиваются августом 2022	
ВВП				Банк России https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_2023(2024-2025).pdf – ежеквартальные Заканчиваются 2ым кварталом 2022	Банк России https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43430/forecast_221028.pdf - годовые (по итогам заседания от 28 октября 2022)
Экспорт/импорт			Банк России https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_2023(2024-2025).pdf – квартальные Заканчиваются Зим кварталом 2022		
Дефляторы ВВП по использованию				Росстат https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts - квартальные данные (от 05,10,2022) заканчивается 2ым кварталом 2022	
Дефлятор ВВП				Росстат https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts - квартальные данные (от 16,11,2022) заканчивается Зим кварталом 2022	
Курс руб./долл.					
Цена нефти/газа					

Литература (1):

- Ballantyne, Alexander & Cusbert, Tom & Evans, Richard & Guttman, Rochelle & Hambur, Jonathan & Hamilton, Adam & Kendall, Elizabeth & McCririck, Rachael & Nodari, Gabriela & Rees, Daniel. (2020). MARTIN Has Its Place: A Macroeconometric Model of the Australian Economy. Economic Record. 96. 10.1111/1475-4932.12531.
- Dimitrios Sideris & Nicholas G. Zonzilos, 2005. "[The Greek Model of the European System of Central Banks Multi-Country Model](#)," [Working Papers](#) 20, Bank of Greece. Mkhatrishvili, Shalva. (2016). The National Bank of Georgia's Forecasting and Policy Analysis System.
- Grigor Stoevsky, 2009. Econometric Forecasting of Bulgaria's Export and Import Flows. DISCUSSION PAPERS DP/77/2009., Bulgarian National Bank
- FORECASTING TRADE DEFLATORS IN IRELAND Technical Note DECEMBER 2016, Department of Finance
- Po-Keng Cheng, Frédéric Planchet. Stochastic Deflator for an Economic Scenario Generator with Five Factors. 2019. ffhal-01730072v4f
- Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices JAMES H. STOCK and Mark W. Watson, Journal of Economic Literature Vol. XLI (September 2003) pp. 788-829
- UNDERSTANDING AND FORECASTING AGGREGATE AND DISAGGREGATE PRICE DYNAMICS by Colin Bermingham and Antonello D'Agostino, WORKING PAPER SERIES NO 1365 / AUGUST 2011, European Central Bank
- Big Data Macroeconomic Nowcasting: Methodological Review George Kapetanios and Fotis Papailias ESCoE Discussion Paper 2018-12 July 2018
- Bridge models to forecast the euro area GDP Alberto Baffigia, Roberto Golinelli, Giuseppe Parigi, International Journal of Forecasting 20 (2004) 447– 460
- Macroeconomic Forecasting Using Diffusion Indexes Author(s): James H. Stock and Mark W. Watson Source: Journal of Business Economic Statistics , Apr., 2002, Vol. 20, No. 2 (Apr., 2002), pp. 147-162
- Central Bank Macroeconomic Forecasting During the Global Financial Crisis: The European Central Bank and Federal Reserve Bank of New York Experiences Author(s): Lucia Alessi, Eric Ghysels, Luca Onorante, Richard Peach and Simon Potter Source: Journal of Business Economic Statistics , October 2014, Vol. 32, No. 4 (October 2014), pp. 483-500

Литература (2):

- VAR Estimation and Forecasting When Data Are Subject to Revision, N. Kundan Kishor Evan F. Koenig, FEDERAL RESERVE BANK OF DALLAS, February 2005
- Hickey, Rónán & Lozej, Matija & Smyth, Diarmaid, 2019. "[Government Investment, Its Financing and the Public Capital Stock: A Small Open Economy Perspective](#)," [Research Technical Papers](#) 9/RT/19, Central Bank of Ireland.
- Alfredo Coutiño, On the use of high-frequency economic information to anticipate the current quarter GDP: A study case for Mexico, Journal of Policy Modeling, Volume 27, Issue 3, 2005, Pages 327-344, ISSN 0161-8938, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2004.11.004>.
- Roberto S. Mariano & Suleyman Ozmucur, 2018. "[High-mixed-frequency forecasting models for GDP and inflation](#)," [World Scientific Book Chapters](#), in: Peter Pauly (ed.), [Global Economic Modeling A Volume in Honor of Lawrence R. Klein](#), chapter 2, pages 2-29, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd..
- Zhemkov, Michael, 2021. "[Nowcasting Russian GDP using forecast combination approach](#)," [International Economics](#), Elsevier, vol. 168(C), pages 10-24.
- Harvey A.C. (1989). Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter. Cambridge University Press
- Louzis D. (2014). Macroeconomic and credit forecasts in a small economy during crisis: A large Bayesian VAR approach. Working Papers 184, Bank of Greece
- FORECASTING RUSSIAN CPI WITH DATA VINTAGES AND MACHINE LEARNING TECHNIQUES April 2021 WORKING PAPER SERIES, Mariam Mamedli, Denis Shubitov, Bank of Russia
- Могилат А., Селезнев С., Жабина С. (2021). О подготовке сценарного макроэкономического прогноза и модельном аппарате Банка России. Банк России
- ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ НА 2023 ГОД И ПЕРИОД 2024 И 2025 ГОДОВ (2 ноября 2022). Банк Росси
- Среднесрочный прогноз Банка России по итогам заседания Совета директоров по ключевой ставке 28 октября 2022 года.