

# Применение MIDAS моделей к российским макроэкономическим данным

Полина Деткова, Анна Кузина  
Научный руководитель: Борис Демешев

19 мая 2016 г.

# Разночастотные данные при прогнозировании

- Есть ли проблема?
- Агрегировать ли данные?
  - Большое количество оцениваемых коэффициентов
  - Данные разной частоты публикуются не равномерно

Цель работы:

- Определить, даёт ли метод MIDAS результаты лучше методов прогноза

Задачи:

- Проанализировать результаты предыдущих работ
- Определить прогнозируемые переменные и регрессоры
- Сравнить эффективность прогнозов

- Ghysels et al. (2004)
- Kuzin et al. (2011)
- Armesto et al. (2010)

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i L^i Y_t + \gamma \sum_{k=1}^m \Phi(k; \theta) L_{HF}^k X_t + \varepsilon_t$$

## Beta function

$$\Phi(k; \theta_1, \theta_2) = \frac{f\left(\frac{k}{m}, \theta_1, \theta_2\right)}{\sum_{j=1}^m f\left(\frac{j}{m}, \theta_1, \theta_2\right)}$$

$$f(i, \theta_1, \theta_2) = \frac{i^{\theta_1-1}(1-i)^{\theta_2-1}\Gamma(\theta_1 + \theta_2)}{\Gamma(\theta_1)\Gamma(\theta_2)}, \text{ где}$$

$\theta_1$  и  $\theta_2$  — параметры формы функции, и

$$\Gamma(\theta_p) = \int_0^{\infty} e^{-i} i^{\theta_p-1} di$$

$$\Phi(k; \theta_1, \theta_2) = \frac{\exp(\theta_1 k + \theta_2 k^2)}{\sum_{j=1}^m \exp(\theta_1 j + \theta_2 j^2)}$$

- Vector Auto Regression
- ARMA
- AR



# Испозуемые данные

Основываясь на предыдущих работах, в качестве объясняющих переменных мы выбрали следующие шесть<sup>1</sup>:

- Норма безработицы (%)
- Процентный рост индекса потребительских цен (%)
- Курс доллара на ММВБ (руб/долл.)
- Средний индекс РТС (пункты)
- BCI<sup>2</sup> (пункты)
- Среднемесячная цена на нефть марки Brent<sup>3</sup> (долл./баррель)

Источники данных: [sophist.hse.ru](http://sophist.hse.ru), OECD, [Quandl.com](http://Quandl.com).

---

<sup>1</sup>В скобках указаны единицы измерения.

<sup>2</sup>Business confidence index, OECD, отражает текущую экономическую ситуацию и признаки изменений в ближайшем будущем.

<sup>3</sup>Brent Crude Futures, Continuous Contract, [Quandl.com](http://Quandl.com).

# Результаты прогнозирования. ВВП(1)

month_1	month_2	month_3
<i>MIDAS nb</i> (6.306437)	<i>AR</i> (7.730184)	<i>AR</i> (7.730184)
<i>MIDAS Low only 4</i> (6.868650)	<i>MIDAS n</i> (13.27858)	<i>MIDAS n</i> (15.79236)
<i>MIDAS n</i> (6.993815)	<i>MIDAS nb</i> (18.73832)	<i>MIDAS nb</i> (16.05763)
<i>AR</i> (7.730184)	<i>MIDAS Low only 4</i> (28.40175)	<i>ARIMA</i> (52.80418)
<i>MIDAS Low only 8</i> (7.898397)	<i>MIDAS Low only 8</i> (33.50500)	<i>MIDAS Low only 4</i> (61.98199)
<i>MIDAS b</i> (19.074573)	<i>MIDAS b</i> (48.20327)	<i>MIDAS Low only 8</i> (73.20697)

# Результаты прогнозирования. ВВП(2)

month_1	month_2	month_3
<i>MIDAS nb</i> (2.091796)	<i>MIDAS nb</i> (6.59053)	<i>MIDAS nb</i> (5.544475)
<i>MIDAS n</i> (5.062233)	<i>AR</i> (7.730184)	<i>AR</i> (7.730184)
<i>MIDAS Low only 4</i> (6.868650)	<i>MIDAS n</i> (12.27893)	<i>MIDAS n</i> (12.401935)
<i>AR</i> (7.730184)	<i>MIDAS Low only 4</i> (28.40175)	<i>ARIMA</i> (52.80418)
<i>MIDAS Low only 8</i> (7.898397)	<i>MIDAS Low only 8</i> (33.50500)	<i>MIDAS b</i> (59.544797)
<i>MIDAS b</i> (16.706632)	<i>MIDAS b</i> (44.45848)	<i>MIDAS Low only 4</i> (61.981993)

# Результаты прогнозирования. ВВП(3)

month_1	month_2	month_3
<i>MIDAS nb</i> (2.091796)	<i>AR</i> (7.730184)	<i>AR</i> (7.730184)
<i>MIDAS n</i> (2.794340)	<i>MIDAS n</i> (9.285508)	<i>MIDAS n</i> (12.76179)
<i>MIDAS Low only 4</i> (6.868650)	<i>MIDAS nb</i> (11.200980)	<i>MIDAS nb</i> (13.06555)
<i>AR</i> (7.730184)	<i>MIDAS Low only 4</i> (28.401749)	<i>MIDAS b</i> (44.76359)
<i>MIDAS Low only 8</i> (7.898397)	<i>MIDAS Low only 8</i> (33.50500)	<i>ARIMA</i> (52.80418)
<i>MIDAS b</i> (13.617169)	<i>ARIMA</i> (52.80418)	<i>MIDASbb</i> (55.89741)

# Заключение

- Эффективность метода MIDAS сравнима с другими моделями
- Вопрос требует дальнейшего исследования

## Список использованной литературы

- Armesto, Michelle T., Kristie Engemann, and Michael Owyang (2010). "Forecasting with mixed frequencies". In: Review( Nov), pp. 521–536.
- Ghysels, Eric, Pedro Santa-Clara, and Rossen Valkanov (2004). The MIDAS Touch: Mixed Data Sampling Regression Models. University of California at Los Angeles, Anderson Graduate School of Management. Anderson Graduate School of Management, UCLA.
- Kuzin, V., Marcellino, M., Schumacher, C. (2011). MIDAS vs. mixed frequency VAR: Nowcasting GDP in the Euro Area. International Journal of Forecasting, 27 (2), pp. 529–542.
- Clements, M. P. and Galvão, A. B. (2008). Macroeconomic forecasting with mixed-frequency data: forecasting output growth in the United States. Journal of Business and Economic Statistics, 26 (4), pp. 546–554.

Спасибо за внимание!