

## Прогнозирование российских ВВП, инфляции и ставки процента с помощью DSGE-VAR-модели

Научный руководитель – Полбин Андрей Владимирович

*Шарафутдинов Артур Радикович*

*Аспирант*

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт прикладных экономических исследований, Москва, Россия

*E-mail: artur.sharafutdinov@phystech.edu*

DSGE-VAR сочетает в себе соответствие DSGE-моделей критике Лукаса и точность прогноза BVAR [2]. Первое позволяет применять DSGE-VAR-модель в качестве эталона при сравнении DSGE-моделей и оценивании степени ошибки их спецификации. А второе подтверждается сравнениями прогнозных свойств DSGE-VAR-модели с прогнозными свойствами DSGE-модели, BVAR с априорным распределением Миннесота и TVP-VAR, которые производились на основе макроэкономических данных ряда стран: США, Австралии, Новой Зеландии, Южной Африки и Румынии, - и DSGE-VAR-модели оказались конкурентоспособными. Несмотря на это для российской экономики такой подход прогнозирования применяется впервые.

DSGE-VAR метод также можно представить в виде ослабления перекрестных ограничений на коэффициенты, формируемые на основе VAR-представления DSGE-модели. Процедура приведения ограничений DSGE-модели к ограничениям VAR-модели приведена в работе (Del Negro and Schorfheide, 2004) [1]. Эта процедура также позволяет устанавливать соответствие инноваций приведенной VAR-модели и структурных шоков DSGE-модели, что заметно повышает возможности экономического анализа с помощью DSGE-VAR-модели по сравнению с неограниченной VAR-моделью.

В работе предлагается структурная BVAR с априорной информацией на основе DSGE-модели для прогнозирования ключевых макроэкономических показателей российской экономики: реальный ВВП, номинальная ключевая процентная ставка и инфляция. В качестве источника априорной информации была выбрана DSGE-модель российской экономики с малым количеством уравнений, представленная в работе (Kreptsev and Seleznev, 2018) [3], которая далее называется базовой. Также использовалась дополненная DSGE-модель, которая была получена путем добавления переменного уровня цели по инфляции в базовую DSGE-модель.

В исследовании применяются следующие данные за период со 2 квартала 2003 года по 4 квартал 2021 года: усредненная однодневная ставка процента MIACR, темп роста реального ВВП, темп роста реального экспорта, темп роста цены на нефть, темп роста обменного курса доллара США, инфляция ИПЦ.

На основе сравнения прогнозных свойств в терминах среднеквадратичной ошибки прогноза (root mean square forecast error, RMSFE) базовой DSGE-модели и DSGE-VAR-модели на ее основе, относительно соответствующих RMSFE наивного прогноза, можно сделать вывод, что на горизонте до 5 кварталов включительно для прогнозирования прироста выпуска, инфляции и ставки процента лучше использовать DSGE-VAR-модель, поскольку выигрыш последней модели в среднем на горизонте до 2 лет включительно составил 12.5%, 12.7% и 11.4% соответственно, что является серьезным преимуществом.

Добавление в DSGE-модель переменного уровня цели по инфляции и ее использование в качестве априорной информации для DSGE-VAR-модели позволило повысить ка-

чество прогноза последней относительно прогнозных свойств DSGE-VAR-модели на основе базовой DSGE-модели следующим образом. На горизонте до двух лет включительно улучшение прогноза выпуска, инфляции и ставки в среднем составило 1.4%, 3.1% и 3.6% соответственно.

Наилучшее качество прогноза ставки процента на всех прогнозных горизонтах из 4 рассматриваемых моделей, демонстрирует DSGE-VAR-модель на основе дополненной DSGE-модели, однако прогноз, полученный с помощью лучшей модели с точки зрения прогнозной силы, проигрывает наивному прогнозу в виде последнего доступного уровня на горизонте до 6 кварталов включительно.

С точки зрения прогноза инфляции всем рассматриваемым моделям удается продемонстрировать более высокую точность по сравнению с наивным прогнозом. На горизонте 1 квартала лучшей оказалась DSGE-VAR-модель на основе базовой DSGE-модели, на горизонте от 2 до 5 кварталов включительно наилучшее качество прогноза показала DSGE-VAR-модель на основе дополненной DSGE-модели, в остальных случаях лучшей оказалась дополненная DSGE-модель. Схожая картина получилась и для прогноза прироста реального выпуска.

### **Источники и литература**

- 1) Del Negro M., Schorfheide F. Priors from general equilibrium models for VARs // *International Economic Review*. 2004. Vol. 45. No. 2. pp. 643-673.
- 2) Del Negro M., Schorfheide F., "Take your model bowling: forecasting with general equilibrium models," *Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta.*, Vol. 88, No. 4, 2003. pp. 35-50.
- 3) Kreptsev D., Seleznev S., "Forecasting for the Russian Economy Using Small-Scale DSGE Models.," *Journal of Money and Finance*, Vol. 77, No. 2, June 2018. pp. 51-67.