

Построение DSGE модели российской экономики на основе метода минимизации расстояния между теоретическими и эмпирическими откликами

Научный руководитель – Полбин Андрей Владимирович

Ломоносов Даниил Анатольевич

Сотрудник

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

E-mail: daniil329@gmail.com

Динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE) являются наиболее широко используемой альтернативой эконометрического анализа, в частности подхода векторных авторегрессий (VAR), что объясняется их большей микрообоснованностью. Вместе с тем, часто наблюдаются значительные расхождения в реакциях смоделированных экономик на различные структурные шоки с помощью эконометрического подхода и подхода динамического общего равновесия.

Возможным способом решения данной проблемы является метод минимизации расстояния между теоретическими импульсными откликами (полученными с помощью DSGE моделей) и эмпирическими откликами (полученными, как правило, на основе структурных VAR моделей) (MP) (Rotemberg, Woodford, 1997). Суть метода заключается в том, что на первом шаге конструируется структурная VAR модель, которая представляет набор реакций на идентифицированный(-ые) шок(-и). При этом, как правило, используются выверенные классические модели или, ориентиром выступают непосредственно сами реакции, содержательное и количественное влияние которых уже общепризнано и апробировано в эмпирической литературе. Преимуществом данного метода является отражение моделью эмпирических явлений (например, инертность инфляции в ответ на шок монетарной политики), а также потенциальное отсутствие излишней параметризации модели, которая может усложнять интерпретацию каналов влияния шоков и структурных взаимосвязей.

В проводимом исследовании планируется оценка различных правил денежно-кредитной политики в рамках российской экономики и роли широкого спектра драйверов в ее динамике (в частности, шоков мировой деловой активности и специфических шоков нефтяного рынка). Оценивание производится на основе модели, которая будет калиброваться в соответствии с подходом MP.

На первом этапе исследования, результаты которого являются основой представленных тезисов, были построены две спецификации DSGE модели. В первой - добыча нефти в каждый момент времени задается экзогенно. Обусловлено это потенциальной асимметрией реакции предложения нефти на отечественном рынке. Так, например, практически все имеющиеся мощности по добыче углеводородов могут быть уже задействованы. В то же время, при необходимости, снижение производственных мощностей можно провести гораздо более оперативно.

С другой стороны, в модели не вводится бюджетное ограничение нефтедобывающих компаний, в котором бы фигурировали наземные нефтяные запасы. Благодаря им, фирмы могли бы сгладить шоки внешнего спроса и идиосинкразические шоки нефтяного рынка. Поэтому представляется обоснованным рассмотреть альтернативную спецификацию, в которой производство нефти задается эндогенно.

В обеих спецификациях модели предполагается: наличие трех производственных секторов (экспортного блага за вычетом углеводородов, экспорта нефти, внутриориентированного); гетерогенный труд; эндогенно заданные условия торговли, за счет моделирования

внешнего спроса; экзогенно заданный мировой рынок нефти, представленный векторной авторегрессией из цикла работ (Kilian 2009; Kilian, Murphy, 2012; Kilian, Murphy, 2014); правилом ЦБ является таргетирование инфляции.

Калибровка производится по шоку деловой активности, реакции макропеременных на который получены с помощью эквивалентной спецификации байесовской VAR модели из работы (Ломоносов, Полбин, Фокин, 2021). На рисунках 1 и 2 представлены соотношения теоретических и эмпирических откликов. Реакции макропеременных в DSGE моделях, в целом, достаточно близки к полученным в BVAR модели и укладываются в доверительные интервалы. Одновременно с этим, реакции других переменных, по которым не производилась калибровка, получились не противоречивыми, что предполагает перспективность разработки данного подхода при моделировании отечественной экономики.

Источники и литература

- 1) Ломоносов Д. А., Полбин А. В., Фокин Н. Д. ВЛИЯНИЕ ШОКОВ МИРОВОЙ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ НЕФТИ И СПЕКУЛЯТИВНЫХ НЕФТЯНЫХ ШОКОВ НА ЭКОНОМИКУ РФ //Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2021. – Т. 25. – №. 2. – С. 227-262.
- 2) Kilian L., Murphy D. P. The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil //Journal of Applied Econometrics. 2014. Vol. 29. №. 3. P. 454-478.
- 3) Kilian L., Murphy D. P. Why Agnostic Sign Restrictions are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models //Journal of the European Economic Association. 2012. Vol. 10. №. 5. P. 1166-1188.
- 4) Kilian L. Not All Oil Price Shocks are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market //American Economic Review. 2009. Vol. 99. №. 3. P. 1053-69.
- 5) Rotemberg J. J., Woodford M. An optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy // NBER macroeconomics annual. 1997. Vol. 12. pp. 297-346.

Иллюстрации

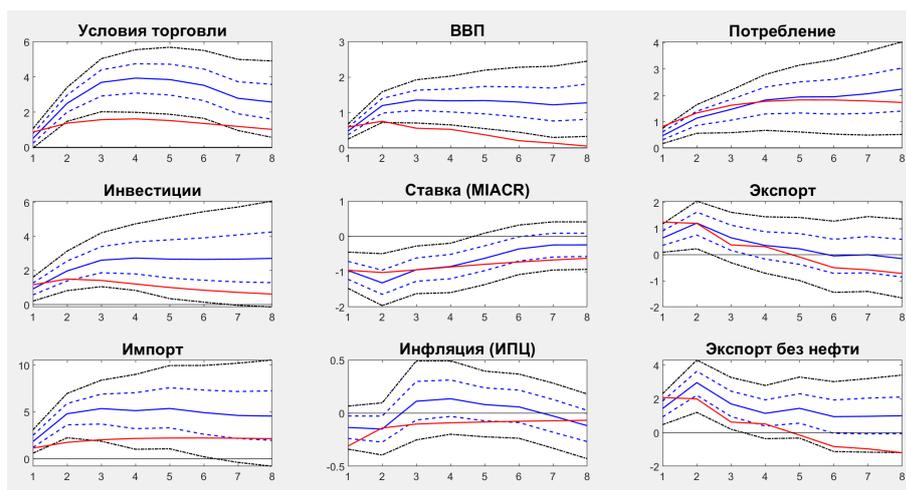


Рис. : Соотношения теоретических и эмпирических откликов в модели с экзогенно заданным производством нефти на экспорт (синей линией представлена точечная оценка импульсного отклика в BVAR модели, пунктирным синим – 68% доверительный интервал в BVAR модели, черным пунктиром – 95% доверительный интервал в BVAR модели, красной линией – отклик в модели общего равновесия).

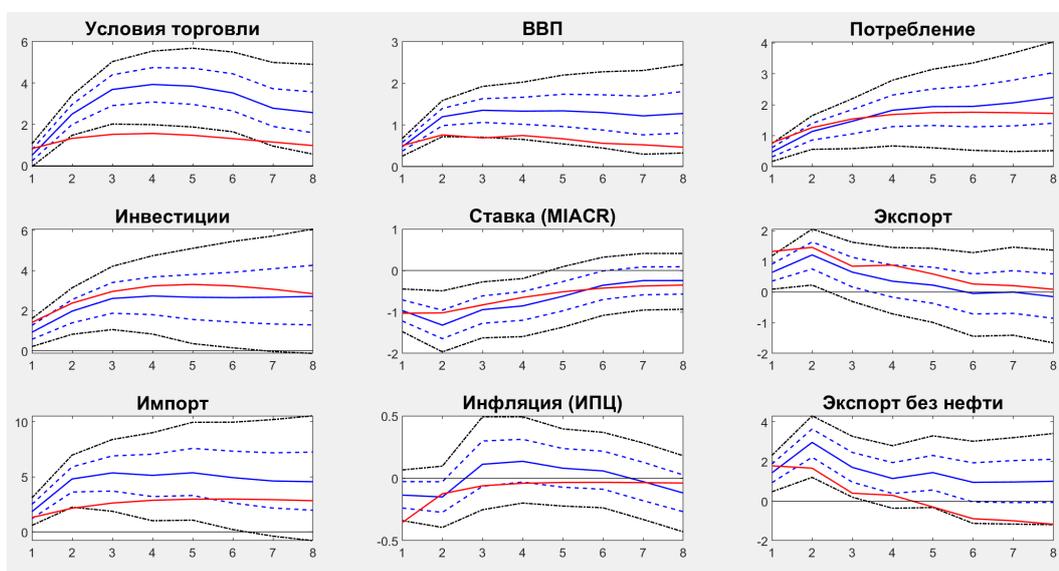


Рис. : Соотношения теоретических и эмпирических откликов в модели с эндогенно заданным производством нефти на экспорт (синей линией представлена точечная оценка импульсного отклика в BVAR модели, пунктирным синим – 68% доверительный интервал в BVAR модели, черным пунктиром – 95% доверительный интервал в BVAR модели, красной линией – отклик в модели общего равновесия).