

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ: МНОГОМЕРНЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА И РАЗРЫВА ВЫПУСКА В РОССИИ

П.Л. Вихарев¹

¹ Волго-Вятское ГУ Банка России, Высшая школа экономики,
Нижний Новгород, Россия, pviharev@hse.ru

Мотивация

Для более полного понимания текущей макроэкономической картины и проведения экономической политики, в том числе денежно-кредитной, необходимо иметь инструменты, позволяющие декомпозировать динамику выпуска на трендовую и циклическую части. Величина оценки циклической части (разрыв выпуска) считается не только индикатором фазы бизнес-цикла, но и одним из показателей (дез)инфляционного давления в экономике. Производственная функция – распространенный подход для оценки потенциального выпуска, позволяющий взглянуть на экономику с позиции факторов производства – со стороны предложения, которая во многих макроэкономических моделях остается вне детального рассмотрения. Цель исследования – построить модель для декомпозиции динамики выпуска на тренд и потенциал на основе производственной функции. Для этого используется многомерная модель ненаблюдаемых компонентов, которая связывает между собой разные показатели труда, капитала, а также их загрузки в соответствии с логикой производственной функции в духе схожей работы ЕЦБ – Toth (2021).

Данные и методология

В этой работе предлагается модель ненаблюдаемых компонентов (модель пространства состояний) для декомпозиции динамики выпуска на трендовую и циклическую часть, а также выделения вкладов факторов производства в разрыв выпуска и темп роста его потенциального уровня. Модель оценивается с помощью фильтра Калмана с учетом априорных представлений (байесовский подход). Она позволяет не только декомпозировать уже наблюдаемые точки, но и проводить наукаст, чтобы получать оценки в реальном времени.

Модель использует комбинацию из доступных годовых и квартальных данных за период с 1 квартала 1992 г. по 2 квартал 2024 год. Большая часть переменных относится к блоку оценки производственной функции: выпуск (реальный ВВП), труд (комбинация численности экономически активного населения, уровня участия в рабочей силе, уровня безработицы и средних отработанных часов) и капитала (запас капитала, загрузка производственных

мощностей). Кроме производственной функции модель для улучшения идентификации циклических и трендовых частей переменных расширяется полуструктурными кривыми Филлипса для номинальных цен и заработных плат, а также законом Оукена для безработицы.

Одна из ключевых проблем при работе с производственной функцией – это ряд капитала, так как достоверных данных по нему либо нет, либо они доступны в неудобной для оценки фильтра временной частоте (наиболее подходящая – квартальная) и выходят с большим запаздыванием (как, например, ряд капитала KLEMS). По этой причине я построил вспомогательную модель ненаблюдаемых компонентов, которая оценивает динамику физического капитала в России и базируется на уравнении закона движения капитала. Аналогично модель оценивается с помощью фильтра Калмана, допускающего учет априорных представлений.

В качестве основной наблюдаемой переменной для вспомогательной модели я использую официальный показатель Росстата в годовой частоте: «Динамика изменения наличия основных фондов по полному кругу организаций (в сопоставимых ценах)». Ряд позволяет проводить динамическое сопоставление, поскольку основан на оцениваемой Росстатом восстановительной стоимости основных фондов в сопоставимых ценах. Это позволяет учесть две важные проблемы основных фондов: смешанные цены активов, а также их нетривиальную ценовую динамику. Вместе с тем ряд имеет длинную историю – доступен с 1990 года.

В то же время показатель не учитывает износ основных фондов: в модели их динамика корректируется на уровень износа, причем в работе предлагается авторский подход к оценке меняющегося во времени уровня амортизации. Этот подход базируется на показателе СНС «Потребление основного капитала», который показывает оценку Росстата величины снижения стоимости основных фондов в результате их физического и морального износа, а также случайных повреждений. В то же время все данные по основным фондам доступны только с годовой частотой: они интерполируются на кварталы с помощью динамики инвестиций – валового накопления основного капитала (ВНОК). В результате модель позволяет получить квартальную динамику физического капитала, учитывающую износ фондов и основанную на официальной статистике по основным фондам и инвестициям.

Отдельно стоит отметить, что динамика получившегося ряда капитала достаточно схожа с динамикой потока услуг капитала, который рассчитывается группой Russia KLEMS (e.g. Voskoboynikov, 2023) и не противоречит экономической логике, а также накопленным стилизованным фактам о капитале в российской экономике. Именно этот ряд использовался в фильтре для выпуска.

Результаты

На графиках ниже представлены текущие оценки разрыва выпуска и темпов роста его потенциального уровня в России, а также их декомпозиции на вклады факторов производства (рис. 1).

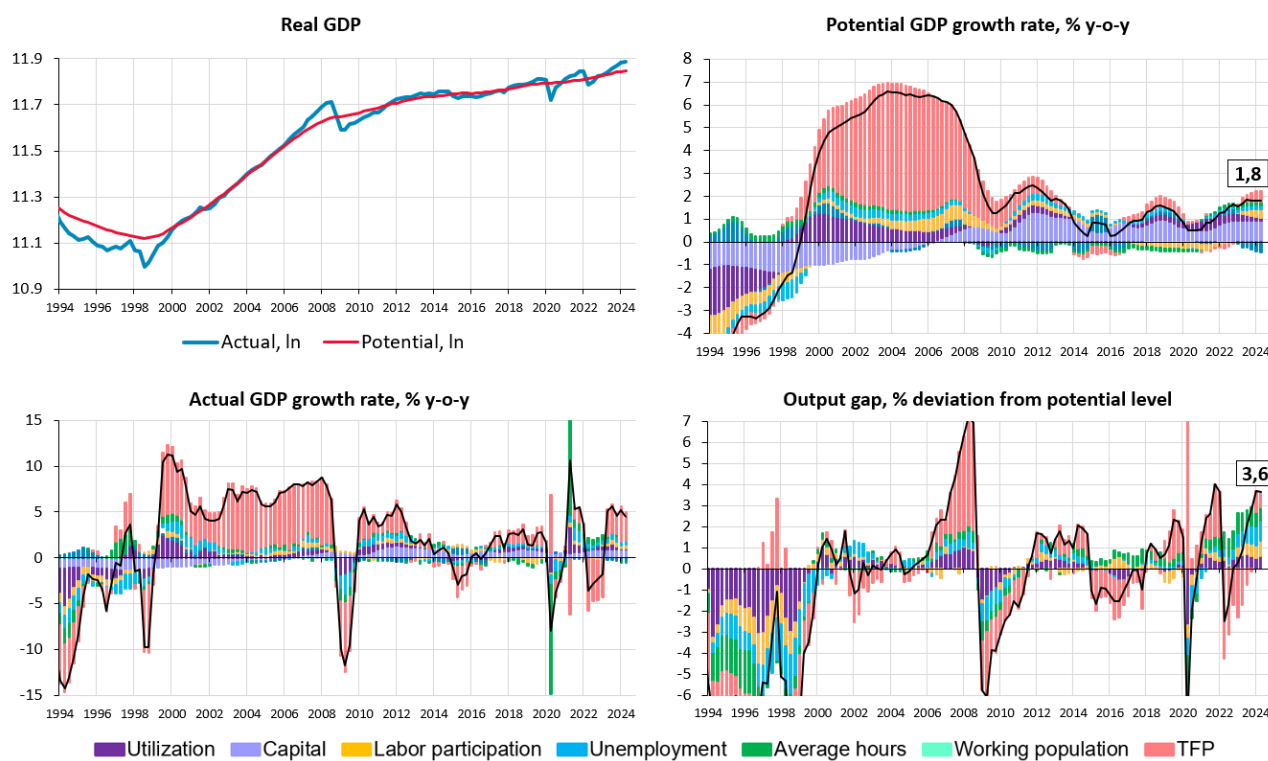


Рис. 1. Ключевые результаты модели

Источник: составлено автором.

Результаты модели не противоречат накопленным знаниям об истории бизнес-циклов в современной России и дополняют их осмысленным выделением циклической и трендовой части. Модель может использоваться для получения оперативных оценок разрыва выпуска и темпов роста его потенциала в России на основе официальных макроэкономических данных.

Избранная литература:

1. I. Voskoboinikov. Chapter 15 (Economic Growth). «*The Contemporary Russian Economy: A Comprehensive Analysis*», 2023.
2. M. Toth. «A multivariate unobserved components model to estimate potential output in the euro area: a production function based approach». *ECB Working Paper*, 2021.