

Наукастинг макроэкономического российского ВВП

Балакаева Мария, Ляпшиева Анастасия

5 декабря 2023 г.

Прогнозирование текущих значений макроэкономических показателей, которые публикуются со значительной задержкой, на основе значений более оперативных объясняющих факторов является важной задачей. Это оказывает непосредственное влияние на принятие решений экономическими агентами, к примеру, для планирования инвестиций, производства и продаж. Более того, данные полученные на основе прогнозирования могут позволить производить регулярный мониторинг экономической активности, контролировать денежно-кредитную политику страны. Самым важным из всех макроэкономических показателей является ВВП, однако он не самый оперативный, что обуславливает необходимость задачи **наукастинга ВВП**.

1 Описание модели

Для прогнозирования будем использовать пространенный класс экономических моделей — **MIDAS-модели с данными смешанной частоты**. Этот подход основан на построении уравнения для ряда более низкой частоты, где в качестве объясняющих переменных взяты переменные относящиеся к текущему периоду значений ряда более высокой частоты. В зависимости от задачи могут накладываться ограничения на коэффициенты, модели без ограничений называются неограниченными MIDAS моделями (UMIDAS).

В наиболее общей форме модель с данными смешанной частоты MIDAS может быть записана в виде:

$$y_t = \sum_{j=1}^p \alpha_j y_{t-j} + \sum_{i=0}^k \sum_{j=0}^{m_i} \beta_j^i x_{tm_i-j}^i + u_t,$$

где y_t — ряд данных более низкой частоты (в нашем случае — годовой ряд ВВП); x_t^i — ряды

объясняющих факторов более высокой частоты; m_i - число наблюдений объясняющей переменной x^i , соответствующих одному значению (одному периоду) в зависимой переменной.

Одна из главных проблем этих моделей заключается в необходимости оценки очень большого числа коэффициентов (если мы объясняем квартальный ряд месячным рядом - это 3 коэффициента для каждой объясняющей переменной, а если годовой ряд объясняем месячным рядом, как в нашем случае, - уже 12 коэффициентов!), поэтому очень часто MIDAS-модели оцениваются в ограниченной форме: когда предполагается наличие какой-то связи между коэффициентами модели (условно: последний месяц квартала влияет сильнее всего, поэтому коэффициент при последнем месяце вдвое больше, чем при втором, и втрое больше - чем при первом), на практике при применении MIDAS моделей, как правило, используется только одна объясняющая переменная, что обуславливается небольшим объемом данных и необходимостью целого набора дополнительных регрессоров при введении в модель одной новой объясняющей переменной. Мы выбрали в качестве высокочастотной переменной цены на нефть.

В качестве **временного промежутка** был взят период с 1 января 2006 года по 1 января 2022 года.

Реализация модели происходила с помощью **языка R**. В первую очередь была произведена загрузка высокочастотных данных в виде акций с помощью команды `read.csv`, по которым далее был построен временной ряд с помощью команды `stockPrices <- ts(stockPrices$Close)`. Аналогичным образом была произведена выгрузка данных низкочастотного параметра ВВП и построен временной ряд.

2 Аргументация выбора объясняющей переменной

Цены на нефть являются одним из ключевых факторов, оказывающих влияние на экономику России. В период с 2006 по 2022 год мировые цены на нефть наблюдали существенные колебания, которые сильно повлияли на ВВП России.

Под влиянием цен на нефть, экспортные доходы России также заметно менялись. Когда цены на нефть растут, экспортная выручка страны увеличивается, что в конечном счете способствует росту ВВП. Это происходит потому, что доходы от экспорта нефти используются для инвестиций в различные отрасли экономики, такие как производство, строительство, инфраструктура и прочее.

Основные механизмы, через которые цены на нефть влияют на ВВП России:

1) Доля нефтяной отрасли в экономике: Россия является одним из крупнейших мировых производителей нефти и природного газа. Получение доходов от экспорта нефти и газа составляет значительную часть бюджета страны. Поэтому изменение цен на нефть оказывает сильное влияние на ВВП и финансовое положение страны.

2) Импорт и инфляция: зависимость российской экономики от нефти также означает, что изменения цен на нефть могут оказать влияние на импорт и инфляцию. Высокие цены на нефть приводят к увеличению экспортных дивидендов и могут уменьшить дефицит торгового баланса. Однако, при падении цен на нефть, возникает риск роста импортной инфляции, так как стоимость импортных товаров и услуг становится выше, что отрицательно сказывается на ВВП в целом.

3) Инвестиции и потребление: значительная часть прибылей от нефтяной отрасли используется на инвестиции в различные секторы экономики, такие как машиностроение, строительство, транспорт и другие. Такие инвестиции способствуют росту ВВП, созданию новых рабочих мест и улучшению жизни граждан. Высокие цены на нефть позволяют увеличить инвестиции, а низкие цены могут привести к сокращению инвестиций и нарушению экономического роста.

4) Бюджетные доходы и общественные расходы: прибыль от экспорта нефти является важ-

ной составляющей бюджета России. Высокие цены на нефть позволяют обеспечить бюджетные доходы и осуществлять значительные государственные расходы на социальную сферу и инфраструктуру. При падении цен на нефть возникают трудности в финансировании государственных программ и социальных потребностей.

3 Результаты

4 Выводы