



Определение базовой инфляции

Мик Сильвер

Совещание экспертов ЕЭК ООН и МОТ по индексам
потребительских цен, 26 мая 2014 года, Женева

Что такое базовая инфляция?

- Неотъемлемой частью концепции базовой инфляции является представление о том, что инфляция — монетарное явление, в отличие от показателя стоимости жизни. Не следует допускать влияния шоков относительных цен на базовую инфляцию. Базовая инфляция (i) более точно отслеживает базовый или трендовый темп инфляции в реальном времени, или (ii) предсказывает будущий общий уровень инфляции; общие и аналитические показатели.
- Мы описываем инфляцию ИПЦ, π_t , как базовую инфляцию, π_t^* , плюс временное возмущение, то есть

$$\pi_t = \sum_i w_i \frac{p_i^t}{p_i^0} = \pi_t^* + v_t$$

где v_t случайная и нормально распределенная величина.

Кто разрабатывает, составляет и распространяет результаты

- Базовая инфляция обычно опирается на ИПЦ — заслуживающий доверия, не пересматриваемый, своевременный показатель инфляции. Составляется на основе рядов данных ИПЦ нижнего уровня.
- Во многих странах обязанность определять базовую инфляцию возложена на центральный банк.
- В других странах ответственность за составление и распространение может быть возложена на независимый статистический орган/передана такому органу.
 - Центральный банк играет главную роль в разработке показателя, чтобы обеспечить его соответствие требованиям формулирования денежно-кредитной политики.
 - Центральный банк может отвечать за **аналитические показатели**.
- Важность эффективного взаимодействия между этими двумя учреждениями.
- Потребность в надежных метаданных по методам определения базовой инфляции и причины их использования.

Данные: ряды элементарных агрегатов ИПЦ

□ Базовая инфляция и базовые ряды данных ИПЦ

- Источники ошибок и искажений в ИПЦ
- Изменение базиса и структурные разрывы

□ Варианты решений:

- Уровень дезагрегирования
- Периодичность сопоставлений
- Протяженность рядов

□ Ознакомление с данными:

- **Что наиболее важно**
 - Изучить весовые коэффициенты ИПЦ, на что нужно обратить внимание — достоверность
 - Осторожность при исключении

□ Ознакомление с данными:

□ **Факторы, связанные с конкретной продукцией**

- Регулируемая продукция
- Налоговые изменения
- Скачки: потрясения предложения/спроса; издержки меню
- Особые случаи: с/х; нефть;...

□ Структурный анализ данных:

- Графическое отображение ряда
- Распределение изменения цен
- Сезонность и сезонные корректировки
- Циклическая инфляция: необычные периоды
- Повышенная дисперсия/волатильность и возросшие темпы
- Выявление/обработка выбросов: значения и ряды

Структурный анализ данных:

- Работа на дезагрегированном уровне
- Исключить изменения в косвенных налогах/субсидиях
 - Для 12-месячных сопоставлений эффект изменения налогов/субсидий продолжается в течение 12 месяцев. Исключать эффект, а не продукт. Достаточно просто, если налоговая ставка.
 - Будет включать косвенные налоги/субсидии, изменение стоимости жизни и инфляцию ИПЦ. Но для определения базовой инфляции нежелательны нерыночные скачки цен.
 - На основе маловероятного допущения мгновенного поглощения роста налогов.
- Другие изменения: например, связанные с погодой; отменой тарифных барьеров, масштабные изменения обменного курса (исключить внешнеторговые товары из индекса — инфляция, обусловленная внутренними факторами).
- Удалить административно устанавливаемые и регулируемые цены (по уровням).
- Распределение изменения цен: несоответствие изменений цен нормальному распределению; ненормальное распределение, с пиками (с положительным эксцессом) и сдвинутое вправо.

Распределение изменения цен

- В случае *нормального* распределения наиболее эффективной (с минимальной дисперсией) оценкой центральной тенденции является среднее выборки.
- Для распределений с эксцессом медиана выборки является более эффективной (с меньшей дисперсией) оценкой центральной тенденции (или используется усеченное среднее).
- Распределения изменений цен, как правило, имеют положительную *асимметрию*.
 - Используется асимметричное отсечение, чтобы удостовериться в том, что расчетное усеченное среднее имеет ту же тенденцию, что и средний темп инфляции.

Сезонность и сезонные корректировки

- Необходимость исключать сезонность, чтобы определить наиболее изменчивые группы продуктов.
- Может быть заметной и меняться в течение подпериодов.
- Использовать программу X12/13, разработанную Бюро переписи США – прозрачность.
- эффекты торгового дня/праздников и сильно отклоняющиеся значения.

Необходимость принимать решение о периодичности сопоставлений

- 12-месячные, ежемесячно, (среднее) поквартально в предыдущем году, по сравнению с предыдущим кварталом.
- Компромисс между снижением избыточной краткосрочной волатильности и учетом текущей динамики цен. (В годовом исчислении) ежемесячно наиболее поздние оценки, но волатильные.
- Привести в соответствие периодичность целевого показателя инфляции, почти всегда 12-месячный уровень инфляции ИПЦ.
- 12-месячные темпы устраняют определенную часть сезонности: удобно при определении наиболее волатильной продукции.
- 12-месячные темпы не могут учитывать нерегулярные, но периодические изменения цен, например, почтовые (для отправок) марки в декабре (стабильно) или в другие месяцы (слишком волатильно).
- Чтобы получить дополнительное представление об основополагающих процессах, можно использовать несколько определений.

Методы:

□ Методы на основе исключения

- Группы продуктов
- Косвенные налоги
- Разовые потрясения
- Регулируемые цены

□ Оценки тренда

□ Оценки ограниченного влияния

- Медиана
- Усеченные средние — симметричное и асимметричное

□ Изменение весов ИПЦ

- Веса стабильности
- Веса волатильности
- Первый основной компонент: динамические факторные модели

□ Экономические модели

Исключение, специальные корректировки и методы изменения весов

□ Оценки на основе исключения

- Что исключать:
 - Волатильные цены
 - Потрясения, определяемые предложением (например, регулируемые цены, зависимость от погодных условий)
 - Недопустимые компоненты ИПЦ (процентные ставки для жилья)

□ Специальные корректировки

- Разовые потрясения:
 - Изменения в косвенных налогах/субсидиях
 - Регулируемые цены
 - Масштабные изменения обменного курса
- Изменение весов
 - Идея двойного взвешивания
 - Взвешивание волатильности
 - Взвешивание стабильности
 - Прочее

Оценки на основе исключения

- В рамках надлежащей схемы взвешивания весовые коэффициенты цен будут определяться величиной или качеством "сигнала" основной инфляции, который они обеспечивают.
- Такой подход неявным образом лежит в основе широко используемых методов "по продуктам питания и энергии" или "по косвенным налогам" для оценки базовой инфляции. Нулевой весовой коэффициент связан с определенными ценами на том (не указываемом) основании, что они несут нулевую информацию о базовой инфляции.

Методы на основе исключения: ВОЛАТИЛЬНЫЕ ЦЕНЫ

- Простые для понимания и расчетов, своевременные, прозрачные (могут быть воспроизведены) и широко используются.
- Могут быть достаточно простыми, например, исключать свежие фрукты, овощи и топливо.
- Стандартные исключения для общей базовой инфляции используются в ряде стран: менее вероятно восприятие воздействия преимущества на базовую инфляцию.
- Ступенчатые исключения: "продукты питания", затем "продукты питания и энергия" удобны при аналитических расчетах.
- При этом решение о том, какие компоненты исключать, неочевидно.

Волатильность: определяется данными для конкретной страны

- То, что волатильно в одной стране, может не быть таковым в другой.
- Уровень дезагрегирования имеет значение – волатильны лишь некоторые продукты питания.
- Определяется данными и прозрачна: определить, какие продукты являются волатильными, и *продолжительность* такой волатильности.
- Для определения исключений можно использовать объективные методы:
 - Например, более полутора стандартных отклонений от среднего в не менее чем 25 процентах 12-месячных темпов за 15-летний период;
 - Аналогичным образом для усеченного среднего, например, группы продуктов, исключенные на более чем 75 процентов времени усеченным на 15 процентов средним за заданный период.
 - Допускать изменение исключений во времени, например, 10 наиболее волатильных групп продуктов в любой период.

Но:

- Исключения не должны проводиться в ущерб достоверности, из-за того что масштаб исключений слишком велик. Веса исключенных позиций, возможно, лучше распределять между группами продуктов, которые, вероятно, будут подвержены аналогичным «неискаженным» изменениям цен.
- Необходимость рассматривать причины волатильности (или ее отсутствие) — сезонность, проблемы определения: устаревшая спецификация продукции/выборка торговых точек, неизменные веса для группы продуктов.

Исключение продуктов питания (Уолш, Рабочий документ МВФ, 2009 год)

- Уолш приходит к выводу, что исключение цен на продукты питания из базовой инфляции может дать неверное представление об основных инфляционных трендах, в частности, в странах с низкими доходами.
 - Базовая оценка инфляции должна иметь такое же среднесрочное среднее, что и общая оценка. При этом инфляция продуктов питания во многих странах выше непродовольственной инфляции.
 - Рост цен продуктов питания во многих случаях достаточно стабилен — менее волатилен — во многих [более бедных] странах больше, чем для цен на непродовольственные товары.
 - Рост цен продуктов питания во многих странах оказывает воздействие на инфляцию непродовольственных товаров, в особенности в развивающихся странах; шок цен на продукты питания в среднем на один процент приводит к увеличению цен на непродовольственные товары на 0,15 процента, но в более бедных странах среднее значение составляет 0,3 процента.

Веса волатильности

- Методы на основе исключений отбрасывают потенциально важную информацию о базовой инфляции. Существует также универсальная оценка того, какое значение наименее информативные категории цен имеют для определения базовой инфляции.
- Схема на основе весов волатильности допускает изменение весов во времени по мере изменения волатильности различных категорий; составители выбирают "окно" оценки для стандартных отклонений/дисперсии.
- Оценки волатильности на основе стандартного отклонения/дисперсии определяются разницей между 12-месячными темпами инфляции для каждого компонента и (взвешенного) ИПЦ.

Веса волатильности

- Веса волатильности: могут включать все секторы, но придают меньший вес наиболее волатильным:

$$\pi_t^* = \frac{\sum_i^n \frac{1}{vol(\pi_i)} \pi_i^t}{\sum_i^n \frac{1}{vol(\pi_i)}} \quad vol(\pi_i) = \sigma_i = \sqrt{\sum_t \left[\frac{1}{(n_t - 1)} (\pi_i^t - \pi^t) - (\overline{\pi_i^t} - \pi^t) \right]^2}$$

допускается двойное взвешивание:

$$\pi_t^* = \frac{\sum_i^n \frac{w_i}{vol(\pi_i)} \pi_i^t}{\sum_i^n \frac{w_i}{vol(\pi_i)}}$$

Веса стабильности

- Исходя из определения базовой инфляции как стабильного или долговременного компонента инфляции, изменения конкретных цен могут взвешиваться по их способности прогнозировать будущую инфляцию.
- Центральные банки должны в большей степени быть обеспокоены будущей инфляцией, чем инфляцией прошлых периодов.
- Базовая инфляция как проблема получения сигнала: будущая инфляция — цель, информацию о которой мы ищем с помощью имеющихся сигналов. Поэтому базовая инфляция определяется с точки зрения ее способности прогнозировать будущую общую инфляцию.

Веса стабильности

- **Веса стабильности** определяют более высокие весовые коэффициенты для групп продуктов, которые считаются наиболее подходящими для прогнозирования целевого показателя.

$$\pi_t^* = \frac{\sum_{i \in \rho_i > 0} \hat{\rho}_i \pi_i^t}{\sum_{i \in \rho_i > 0} \hat{\rho}_i} \quad \pi_i^t = \alpha_i + \rho_i \pi_i^{t-12} + \varepsilon_i^t$$

допускается двойное взвешивание:

$$\pi_t^* = \frac{\sum_{i \in \rho_i > 0} w_i \hat{\rho}_i \pi_i^t}{\sum_{i \in \rho_i > 0} w_i \hat{\rho}_i}$$

Веса стабильности

- Опираются на свойства временных рядов дезагрегированных компонентов в отличие от перекрестного анализа.
- Веса постоянны в течение фиксированных интервалов времени; практика допускает ежегодное изменение весов. Это достигается посредством расчетов по уравнению с рекурсивным добавлением объема данных за очередной год и обновления коэффициента стабильности по мере продвижения во времени.
- Если $\hat{\rho}_i$ отрицательная величина, тогда коэффициент стабильности равен нулю. Весовые коэффициенты нормализуются таким образом, чтобы их сумма была равна единице.
- Двойное взвешивание не позволяет компоненту с высокой стабильностью, но сравнительно низким уровнем значимости, доминировать в прогнозах.

Веса стабильности

- Множество альтернативных формул, в частности:

$$\pi^t = \alpha + \beta_1 \pi_1^{t-1} + \beta_2 \pi_2^{t-1} + \dots + \beta_i \pi_i^{t-1} + \varepsilon_i^t$$

- Такое "оптимальное" взвешивание позволяет находить коэффициенты для каждого компонента, оцениваемые совместно, и такие коэффициенты обеспечивают наилучший базис для прогнозирования. Базовая оценка β_i представляет собой взвешенное среднее запаздывающей инфляции.

Как сделать выбор между оценками: общие соображения

- своевременные
- заслуживающие доверия (поддаются проверке)
- легко понятны для общества
- и не отличаются заметным смещением (устойчивы) по отношению к целевой оценке
- характеризуются определенными результатами применения в прошлом
- опираются на ту или иную теоретическую/интуитивную основу
- не будут пересматриваться.

Выбор метода для использования

- Выбор на основе тестов:
 - Несмещенность
 - Коинтеграция.
- Обоснование исключения продукции на основе ее волатильности.
- Выбор базовой оценки на основе отклонений от сглаженных рядов базисного ИПЦ:
 - *MAD и/или RMSE по отношению к скользящему среднему за 36 месяцев.*
- Выбор базовой оценки на основе предсказательной способности ИПЦ:
 - *MAD и/или RMSE по отношению к прогнозному значению*
 - *Сверх показателя текущего ИПЦ*
 - *Тест Когли.*

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Несколько оценок для различных целей
- Общая оценка обычно проводится на основе исключений
- Ступенчатые исключения для аналитических и пояснительных целей
- Обновление исключений/корректировок/весов
- Объективное прозрачное обоснование, обычно опирается на данные

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Эмпирические исследования показывают, что **разные оценки** приводят к различным результатам, то есть выбор оценки имеет значение.
- Кроме того, разные подходы к **выбору оценки** приводят к различным результатам.
- Даже при одинаковых подходах к выбору предпочтительная оценка может отличаться в разных странах и даже внутри одной и той же страны, но в разные периоды времени.
- Таким образом, выбор оценки должен в принципе опираться на исследования и данные на основе надлежащих критериев.
 - Необходимы исследования для выявления и разработки базовых оценок на основе достоверных статистических критериев. Сюда входит выбор позиций для исключения.
 - Важно публиковать исследования альтернативных методов и критерии, использованные для выбора среди них.