РЕГУЛЯТОР ИНФЛЯЦИИ ФИСКАЛЬНОГО ТИПА

Калитин Б.С.

к. ф.-м. н., доцент

Белорусский государственный университет, г. Минск

Рассматривается макроэкономическая модель рынка второго порядка

$$\ddot{p}(t) = F(p(t)) + \dot{p}(t)A(p(t)),$$

где $F(p) = -\dfrac{v(p-p_0)}{p-p^*} - \dfrac{u(p-p_0)}{p^{**}-p}$, ускорение, соответствующее соглашению между продавцом и покупателем, основанному исключительно на уровне цены; функция $A(p) = -a(p-p^*) + b(p^{**}-p) - c(p-p^*)^2 + k(p-p^*)(p^{**}-p) + d(p^{**}-p)^2$; есть фактор адаптации; коэффициенты v, u, a, b, c, k, d неотрицательны, а агрегированный параметр цены p удовлетворяет ограничениям $0 < p^* < p < p^{**}$, где p^* и p^{**} соответственно нижнее и верхнее пороговое значение цены p.

Непрерывная модель второго порядка отражает в форме автономного дифференциального уравнения ту идею, что все предопределенные заранее равноправные главные действующие лица рынка реагируют не только на цену, но и на ее возможное изменение. Модель строится в достаточно общих предположениях, однако дает довольно подробный снимок для объяснения происходящих событий, которые имеют вполне определенную экономическую интерпретацию. В общем виде модель естественным образом наводит на мысль о существовании средства для гибкой стабилизации цены путем введения необычного вида налога.

Фактор адаптации включает в себя три положительных члена и два отрицательных, что позволяет свободному рынку как сходиться к равновесию, так и стремиться к взрыву. Рынок порождает динамику, но это есть предвидение антагонистов, которые определяют современный способ (моду) развития.

Проблема, которая возникает здесь состоит в том, чтобы найти, какой тип структурного вмешательства будет давать благоприятный эффект на фактор адаптации, делая его всегда отрицательным в достаточно большой окрестности положения равновесия. Следуя математическим рассуждениям необходимо модифицировать A, добавляя к нему отрицательную постоянную ($-w$). В этом случае для экономического равновесия (p_0, 0) на плоскости переменных (p, $\dot{p}$) будет существовать окрестность точки (p_0, 0) такая, что всякая траектория, исходящая из этой окрестности, будет стремиться к (p_0, 0). Если A имеет мажоранту в допустимой полосе плоскости (p, $\dot{p}$), то все траектории модифицированного уравнения будут стремиться к состоянию равновесия, а значит, регулятор обеспечивае глобальную устойчивость, т. е. он в высшей степени хорош.

Введение дополнительного члена торможения $(-w\dot{p}(t))$ в правую часть, уравнения соответствует управлению рынком и предопределяет вмешательство правительства в форме налога. В отличие от обычных налогов, которые вносят, скорее всего, дестабилизирующее действие на цену, новый тип налога побудит продавцов тормозить рост или снижение их цен способом, который не блокирует рынок. Форма члена торможения единственная и она соответствует налогу на рост цен (НРЦ), где продавцы должны платить каждый день (или после некоторого продолжительного периода h) налог, пропорциональный абсолютной величине $|p(t) - p(t-h)|$ за каждую реализованную единицу товара. Макроскопический эффект на усредненную цену трактуется в целом как введение члена адаптации $(-w\dot{p}(t))$ в уравнение развития цены, где постоянная $w > 0$ будет пропорциональна ставке налога. Введение такого налога на рынке благ создаст очевидные административные проблемы, которые мы здесь не обсуждаем. Эти проблемы будут менее тяжелыми на рынке с высокой информационной базой и введение НРЦ тем эффективнее, чем быстрее растет или спадает глобальный индекс рынка.

РОБАСТНОСТЬ РЕГРЕССИОННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИСКАЖЕНИЙ ИНТЕРВАЛЬНОГО ТИПА МОДЕЛИ МНОГОМЕРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

Маевский В.В.

Белорусский государственный университет, Минск

Параметрическое регрессионное прогнозирование широко распространено при решении задач прогнозирования при моделировании экономических процессов [1]. Данный подход "хорошо работает" лишь в ситуации, когда гипотетическая регрессионная модель наблюдений точно выполняется для реальных данных. В прикладных задачах, к сожалению, гипотетические модельные предположения обычно нарушаются [2, 3]. Доклад посвящен исследованию регрессионного прогнозирования при функциональных искажениях интервального типа гипотетической функции регрессии для многомерной модели. Случай одномерной модели исследован в работе [4].

Рассматривается следующая многомерная модель: Пусть N-мерные наблюдения $\boldsymbol{x}^t \in 5^N$ удовлетворяют уравнению:

$$\boldsymbol{x}^t = \sum_{i=1}^{m} \theta^0_{(i)} \psi_i(\boldsymbol{u}_t) + \lambda(\boldsymbol{u}_t) + \xi^t = \theta^0 \psi(\boldsymbol{u}_t) + \lambda(\boldsymbol{u}_t) + \xi^t, \qquad (1)$$

где $\boldsymbol{x}^t \in 5^N$, $t \in 1$, $\boldsymbol{u}_t \in 5^M$ - вектор факторов, $\{\psi_i(\cdot) : 5^M \quad 5\}$ - заданный набор m линейно независимых функций, причем $\det(\sum_{t=1}^{T} (\psi(\boldsymbol{u}_t)\psi(\boldsymbol{u}_t) \ )) \quad 0$, $\theta^0 = (\theta^0_{ij}) = (\theta^0_{(i)}) \in 5^{N\times m}$ - $(N\times m)$-матрица неизвестных истинных значений параметров модели, $\theta^0_{(i)} \in 5^N$, $i = 1,...,m$, $\lambda(\cdot) : 5^M \quad 5^N$ - неизвестная неслучайная вектор-функция, описывающая функциональное искажение. Случайные ошибки $\{\xi^t\}$, $\xi^t \in 5^N$, предполагаются н.о.р. случайными векторами, причем $E\{\xi^t\} = 0$, $\mathrm{Cov}\{\xi^t,\xi^t\} = \Sigma$.

Определим интервальные многомерные функциональные искажения (ИМФИ) $\lambda(\cdot)$ в (1): $\varepsilon_{i-}(\boldsymbol{u}) \quad \lambda_i(\boldsymbol{u}) \quad \varepsilon_{i+}(\boldsymbol{u})$, $i = 1,...,N$, где $\varepsilon_{\pm}(\boldsymbol{u}) = (\varepsilon_{i\pm}(\boldsymbol{u}))$ - некоторые заданные граничные вектор-функции.