

Семинар №3

Отражение спецификации эконометрической модели влияния на текущие эндогенные переменные неучтенных в модели факторов

1. Аналитическое описание диаграммы рассеяния (Лаговый доход – текущее потребление домохозяйств). Четвёртый принцип спецификации эконометрических моделей;
2. Обсуждение домашних заданий;

На двух предшествующих занятиях обсудили три принципа спецификации эконометрических моделей:

1. Словестный (вербальный) модель возникает в результате записи мат. языком взаимосвязей
2. Количество уравнений моделей равно количеству текущих эндогенных переменных
3. Отражения фактора време, датирование всех переменных моделей

На сегодняшнем занятии мы рассмотрим отражение её не полного соответствия изучаемому объекту, т.е. отражение в спецификации модели влияние на текущие эндогенные переменные неучтённых факторов. В качестве изучаемого объекта мы выберем экономику России, изучать этот объект мы будем привлекая модель Самуэльсона-Хикса делового цикла экономики. Состояние экономики в текущем периоде t описывается основными макроэкономическими переменными: Y_t – уровень ВВП страны C_t – уровень расхода домохозяйств на потребление, I_t – объём инвестиций в экономику (накопление капитала), G_t – уровень государственных расходов.

Сейчас требуется составить спецификацию модели позволяющей объяснять переменные Y_t , C_t , I_t , G_t их лаговыми значениями. При составлении спецификации нужно учесть следующие экономические утверждения (стр. 38 задача 2.5):

1. Текущий расходы домохозяйств на конечное потребление C_t объясняются уровнем ВВП в предыдущем периоде, возрастая вместе с ним;
2. Величина инвестиций в текущем периоде (валовое накопление капитала) I_t объясняется приростом ВВП за предыдущий период (прирост ВВП за предшествующий период - это разность $\Delta Y_{t-1} = Y_{t-1} - Y_{t-2}$); с ростом ΔY_{t-1} увеличивается и I_t ;
3. Государственные расходы G_t возрастают с постоянным темпом роста;

4. Текущее значение ВВП Y_t есть сумма текущих уровней потребления домохозяйств, инвестиций и государственных расходов (основное тождество системы национальных счетов)

$$\begin{cases} C_t = a_0 + a_1 \cdot Y_{t-1}; & a_1 > 0 \\ I_t = b (Y_{t-1} - Y_{t-2}); & b > 0 \\ G_t = g G_{t-1}; & g > 1 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t; \end{cases}$$

Объясняющие переменные : $\vec{x}_t = (1, Y_{t-1}, Y_{t-2}, G_{t-1})$

Объясняемые переменные : $\vec{y}_t = (Y_t, C_t, I_t, G_t)$

Зададимся следующим вопросом. Сопласуется ли данная модель с изучаемым объектом (экономикой россии)? Другими словами соплассует ли эта модель реальной статистической информации из реальных счетов россии? Чтобы ответить на этот вопрос проведем следующее исследование:

1. Выберем в модели Самуэльсона-Хикса уравнение текущих расходов домохозяйств $C_t = a_0 + a_1 \cdot Y_t$ и проведем соплассвие этой модели статистической информации из системы национальных счетов России; Это информация содержится в файле (на почте) элементы использования ВВП России; Эту информации можно собрать на сайте www.gks.ru/;
2. В Excel построим график, откладывая вдоль горизонтальной оси лаговые уровни ВВП, в долъ вертикальной оси соплассующие уровни домохозяйств C_t . Если модель Самуэльсона-Хикса в полной мере соплассует реальным данным, то построенный график (построенное множество точек) будет предствлать собой восходящую прямую. Если же график окажется иным, то будет означать, что по крайней мере первое уравнение не соплассует реально статистике.

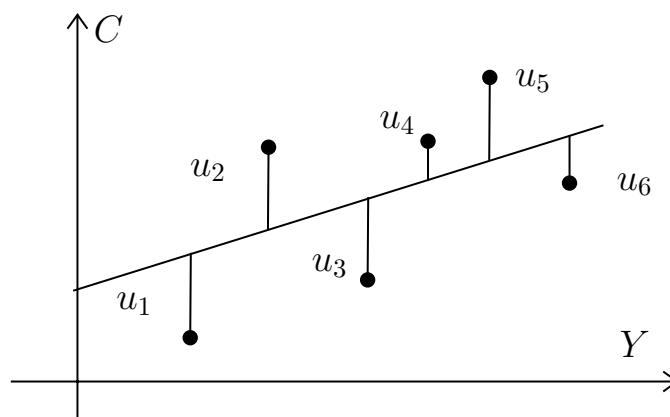


Рис. 1: Уравнение потребления

3. Рассматривая данный график мы констатируем, что точки не распределились на входящей прямой и это значит, что модель Самуэльсона-Хикса не в полной мере соответствует изучаемому объекту; Основная причина неполного соответствия влияние на уровень потребления домохозяйств неучтённых факторов.

ДЗ осуществить аналогичное исследование модели Самуэльсона-Хикса для уравнения инвестиций и государственных расходов.

Аналитическое описание диаграммы рассеивания. Построенный график принято называть диаграммой рассеивания. Нам предстоит аналитически описать эту диаграмму. Рассматривая эту диаграмму мы можем сделать следующие выводы:

1. Точки реальных данных разместились вдоль восходящей прямой;
2. Точки реальных данных хаотично разместились вдоль восходящей прямой, то выше, то ниже, то ближе, то дальше.

Вот аналитическая запись данной диаграммы:

$$\begin{cases} C_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + U_t; \\ E(U_t) = 0; Var(U_t) = \sigma_u^2 \end{cases} \quad (1)$$

Символом U_t мы обозначили переменную величину, которая хаотично принимает то положительные, то отрицательные значения рассеянные вокруг 0. Символом $E(U_t)$ мы обозначили среднее значение, символом $Var(U_t)$ дисперсию. В силу хаотичности появления её значений экономисты называют *случайным возмущением*. Физики и в технических приложениях такие величины называются невязками или ошибками модели.

Итог: Выражение (1) более адекватно описывает лаговое потребление в стране и текущего потребления домохозяйств.

Общий вывод: для отражения на текущие эндогенные переменные неучтённых факторов в правых частях поведенческих моделей дискриптивных моделей включаются случайные возмущения. В этом и состоит четвёртый принцип спецификации эконометрических моделей.

ДЗ построить графики в Excel.