

## заголовок (Лекция №3)

1. Функция потребления Кейнса и реальные данные.
2. Общий вид эконометрической модели с отражённым влиянием на эндогенные переменные не учтённых факторов
3. Временной ряд и структура его уровней.

На прошлой лекции обсудили отражение в модели фактора времени и использование модели, как инструмента анализа изучаемого объекта. На сегодняшней лекции мы исследуем соответствие математических моделей реальным данным и научимся отражать в модели воздействие на искомые характеристики объекта (на текущие эндогенные переменные) неучтённых факторов. Наши исследования мы проведём на простейшей макромоделе Кейнса

$$\begin{cases} Y = C + I; \\ C = a_0 + a_1 \cdot Y; \quad 0 < a_1 < 1 \end{cases}$$

Нам предстоит выяснить, согласуется ли эта функция с реальной статистикой, собранной из системы национальных счетов России в таблице 1.

Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008
$Y$	6410	7288	8196	8915	10002	10767
$C$	4911	5554	6290	6739	7305	7773
$I$	1499	1734	1906	2175	2995	2994

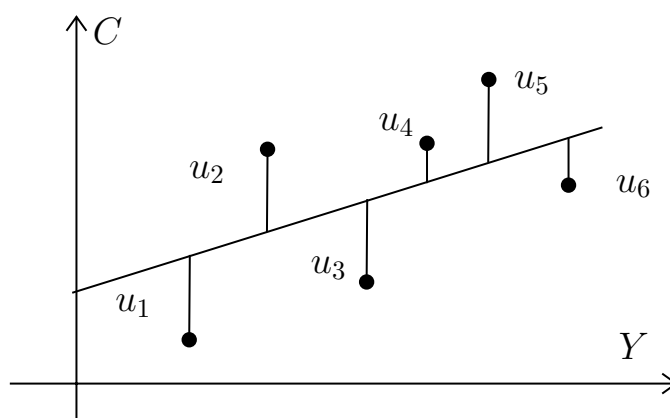


Рис. 1: Диаграмма рассеивания

Наше исследование мы проведем по следующей схеме. На плоскости зададим декартову систему координат и по оси абсцисс отложим содержащиеся в таблице 1 уровни ВВП России, вдоль вертикальной оси отложим соответствующие им значения совокупного потребления в стране. Если модель Кейнса в полной мере соответствует реальным данным, то точки разместятся строго на восходящей

прямой. Картина оказывается следующей. Рассматривая этот график (он называется диаграммой рассеивания), можно сделать следующие выводы:

1. Точки реальных данных (вот эти ромбики) не расположены на восходящей прямой, и это значит, что модель Кейнса в полной мере не соответствует реальным данным (не соответствует изучаемому объекту). Причина несоответствия – воздействие на совокупное потребление в стране неучтенных факторов. ДЗ сформулировать факторы, которые в ”во всех вероятностях оказывают воздействие на совокупное потребление в стране и которые отсутствуют в модели Кейнса”
2. Это значит, что модель Кейнса правильно отражает тенденцию, согласно которой изменяется потребление в стране в ответ на изменение дохода. Модель Кейнса не улавливает всех изменений переменной  $C$ , вызванных неучтенными факторами, но правильно отражает воздействие на переменную  $C$  главного фактора потребления – дохода. Это значит, что модель Кейнса правильно отражает тенденцию, согласно которой изменяется потребление в стране в ответ на изменение дохода. Модель Кейнса не улавливает всех изменений переменной  $C$ , вызванных неучтенными факторами, но правильно отражает воздействие на переменную  $C$  главного фактора потребления – дохода.
3. Точки реальных данных хаотично разбросаны вдоль восходящей прямой.

На основании сделанных выводов мы можем предложить следующее аналитическое описание этой диаграммы.

$$= a_0 + a_1 \cdot Y + u$$

Символом  $u$  мы обозначаем переменную величину, которая хаотично принимает то положительные, то отрицательные значения, рассеянные вокруг нуля.  $u$  в силу хаотичного характера появления ее значений экономисты называют случайным возмущением; в физике такое возмущение называют невязками или *ошибками модели*. Мы будем называть их *случайными возмущениями*.

### **Основные характеристики случайного возмущения (случайной переменной)**

$$\begin{cases} Y = C + I; \\ C = a_0 + a_1 \cdot Y + u; \\ 0 < a_1 < 1 \\ E(u) = 0, E(u^2) = \sigma_u^2 \end{cases}$$

У случайной переменной имеются две важные для практики числовые характеристики

1. Математическое ожидание (среднее значение случайной переменной)  $E(u)$ .  
По предположению среднее значение предполагается равным нулю.
2. Дисперсия. Так называют константу, которая равна среднему квадрату разброса значений случайной переменной вокруг математического ожидания ( $\sigma_u^2$ )

$$\begin{cases} DPS_t^e = \gamma \cdot EPS_t; \\ 0 \leq \gamma \leq 1; 0 \leq \lambda \leq 1; \\ DPS_t = \lambda \cdot DPS_t^e + (1 - \lambda) \cdot DPS_{t-1} + v_t; \\ E(v_t) = 0, E(v_t^2) = \sigma_v^2. \end{cases}$$

Отметьте  $\vec{u}_t$  – вектор случайных возмущений; некоторые компоненты этого вектора могут равняться 0. Вектор  $\vec{u}_t$  состоит из двух компонентов: 0,  $v_t$ .

Общий вид эконометрической `svjld`

### **Задача**

Что из себя представляет вектор  $x$  со стрелкой в модели Кейнса, чем там является  $\vec{x}$  и какова структура  $\vec{u}_t$

### **Вывод**

Для отражения в дескриптивной модели влияния на объясняемые переменные неучтенных факторов в правой части поведенческих моделях выделяются случайные возмущения. Истолкуем это смысл: случайные возмещения – это та часть эндогенной переменной которая генерирована неучтёнными факторами.