Эконометрика, её задача

Принципы спецификации эконометрических моделей

## Понятие эконометрика

Эконометрика ( в широком смысле) – это “экономические измерения” или “измерения в экономике”

Эконометрика (в узком смысле) – это совокупность методов анализа связей между различными экономическими показателями (факторами) на основании реальных статистических данных с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики

Эконометрика представляет собой единство 3 составляющих:

* Математическая статистика
* Микроэкономика
* Макроэкономика

**Предмет**: массовые экономические явления и процессы

**Цель**: количественные характеристика экономических закономерностей

**Основное средство**: математическая модель

## Задачи эконометрики

Выявление связей между количественными характеристиками экономических объектов в целях построения прогнозов количественных характеристик исследуемых объектов

Основная задача – определить значения всех числовых параметров, входящих в модель и обеспечить соответствие ее реальному поведению объекта

## Цели эконометрики

Главная цель эконометрики – предоставить инструментарий для прогнозирования поведения экономических объектов и решать задачи по управлению объектами и принятию управленческих решений

# Данные эмпирических наблюдений за объектами и качественные выводы экономической теории

## Основные понятия

**Экономический объект** – это любая хозяйственная единица

**Переменная** – это количественная характеристика объекта, которая может принимать различные значения в процессе хозяйственной деятельности

**Случайные возмущения** – это особый член моделей, который включают в себя влияние неуточненных факторов, элемент случайности, ошибки измерения и спецификации модели

Включается в поведенческие модели, не включается в тождества

## Два вида переменных

1. Экзогенные (независимые) – переменные, значения которых задаются извне (вне модели). В определенной степени данные переменные являются управляемыми (x)
2. Эндогенные (зависимые) – переменные, значения которых определяются внутри модели

## Классификации

3) Лаговые – Экзогенные или Эндогенные переменные в экономической модели, относящиеся к предыдущим моментам времени.

Например: x(i-1) y(i-1)

4) Предопределенные – лаговые x(i-1) и текущие x(i) Экзогенные переменные, а также лаговые Эндогенные переменные y(i-1)

## Классификация переменных

1. **Количественные** – это переменные, которые могут принимать любые числовые значения в некотором диапазоне. Например P – цена товара или услуги.
2. **Фиктивные** – переменные, которые вводятся для учета качественных факторов и принимающие дискретные числовые значения. Например: male – пол (муж=1, жен=0)

Классификация данных

* **Пространственные**
* **Временные**
* **Панельные**

Классификация моделей

* **Замкнутые** – модели, в состав которых входят только эндогенные переменные
* **Открытые** – в модели присутствует хотя бы одна экзогенная переменная

Другие классификации моделей

Модель временных рядов – модель строится на основе набора данных, привязанных к последовательным моментам времени.

Регрессионные модели с одним уравнением – одно уравнение

Системы одновременных уравнений. – данные модели описываются системами взаимозависимых регрессионных уравнений

Структурная форма – это форма модели, при которой уравнение содержит в себе более одной эндогенной переменной. Она представляет собой результат формализации экономических закономерностей

Приведенная форма – это форма модели, при которой уравнение содержит в себе только одну эндогенную переменную. В приведенной модели, в которой переменные рассматриваются во времени, все текущие эндогенные переменные должны быть выражены через предопределённые переменные.

## Канонический матричный вид структурной формы

AY+BX=0

Где:

A – матрица коэффициентов при энрогенных переменных

Y – вектор столбец эндогенных переменных

B – матрица коэффициентов при предопределенных переменных

X – вектор-столбец предопределенных переменных

## Общий вид приведенной матрицы

Y = MX

M – матрица коэффициентов при предопределенных переменных

X – вектор столбец предопределенных переменных

**Переход из структурной к приведенной форме модели:**

M = A^-1\*B

AY+BX=U

U – вектор столбец случайных возмущений

Y = MX+A^-1\*U

Этапы процессов моделирования

1. Спецификация модели
2. Сбор и обработка исходной информации
3. Оценка параметров модели
4. Проверка адекватности полученной модели
5. Интерпретация результатов моделирования

## Принципы спецификации

*Первый принцип:* модель появляется в результате перевода на математический язык общих закономерностей поведения объекта, выявленных общей экономической теории. Связь экономического моделирования и экономической теории

*Второй принцип:* количество уравнений в модели должно равняться количеству эндогенных переменных. Связь эконометрического моделирования и алгебры.

*Третий принцип:* необходимости учета влияния времени на значения переменных. Связь эконометрического моделирования и времени.

*Четвертый принцип:* необходимость включения случайных возмущений.

Эндогенные переменные определяются первыми

Затем коэффициенты

## Метод наименьших квадратов

Математический метод, применяемый для решения различных задач, основанный на минимизации суммы квадратов отклонений некоторых функций от искомых переменных.

В общем случае, коэффициент детерминации находится по формуле: или   
В этой формуле указаны дисперсии:

где у-у - общая сумма квадратов отклонений;  
 - сумма квадратов отклонений, обусловленная регрессией (“объясненная» или “факторная»);  
 - остаточная сумма квадратов отклонений.