

# ЭКОНОМЕТРИК

# А

---

Преподаватель:

Ванзатова Елена Очировна

к.э.н., доцент

Кафедра «Экономика» ИЭУ

## ЛИТЕРАТУРА

**Бывшев В.А. Эконометрика. Учебное пособие. Финансы и статистика, 2008г. 471 с.**

**Бывшев В.А. Введение в Эконометрику. Учебное пособие. Часть 2, М., ФА, 2003г. 192с.**

**Доугерти К. Введение в эконометрику. М. ИНФРА-М, 1999г. 402 с.**

**Бабешко Л.О. Основы эконометрического моделирования . Учебное пособие. М.: КомКнига, 2006. – 432с.**

# План:

---

1. Место и роль эконометрики в экономической науке и практике.
2. Виды эконометрических моделей.
3. Этапы эконометрического моделирования.
4. Классификация видов эконометрических переменных и типов данных.

# Известные учёные



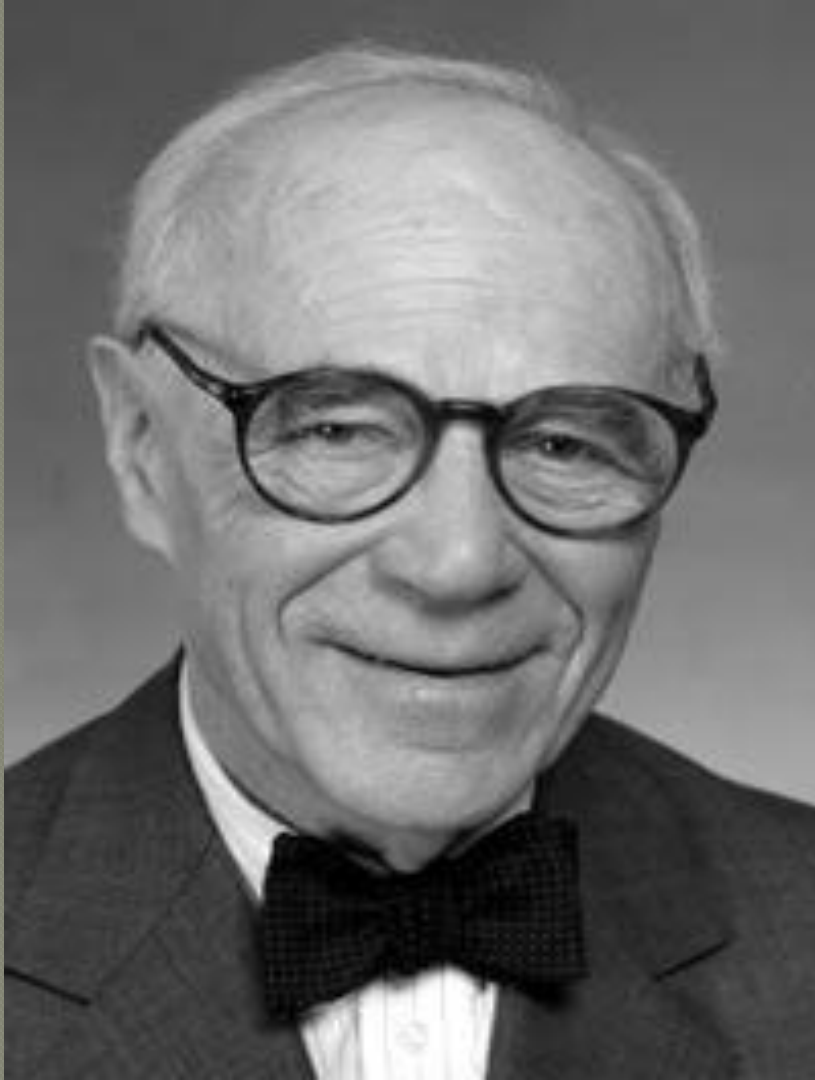
Рагнар Антон Киттиль Фриш  
(1895 -1973) — норвежский  
экономист.

Лауреат Нобелевской премии  
1969 г. «за создание и  
применение динамических  
моделей к анализу  
экономических процессов»

Сочинения

«Эконометрика в современном  
мире» (Econometrics in the World  
of Today, 1970).

# Известные учёные



Лоуренс Роберт Клейн (1920 - 2013) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике (1980) «за создание экономических моделей и их применение к анализу колебаний экономики и экономической политики».

Сочинения

- \* «Кейнсианская революция» (The Keynesian Revolution, 1947)
- \* «Экономическая теория и эконометрика» (Economic Theory and Econometrics, 1985)

# 1. Место и роль эконометрики в экономической науке и практике.

---

Термин «эконометрика» впервые был введен Рагнером Фришем в 1926 году и в дословном переводе означает «экономические измерения» или «измерения в экономике».

Термин «эконометрика» имеет в своей основе два слова: «экономика» и «метрика» (от греч, *metron* — "метод расчета определения расстояния между двумя точками в пространстве").

Наряду с таким широким пониманием эконометрики, существует и весьма узкая трактовка эконометрики как **совокупность методов анализа связей между различными экономическими показателями (факторами) на основании реальных статистических данных с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики.**

**Эконометрика - это наука, которая на основе статистических данных количественно характеризует взаимозависимые экономические явления и процессы.**

**Определение (Р.Фриш).** «Эконометрика – это раздел экономики, изучающий конкретные количественные закономерности и взаимосвязи между переменными экономических объектов с помощью математических методов и моделей».

Р.Фриш подчеркивает, что эконометрика есть единство трех составляющих: математической статистики, макроэкономики и микроэкономики.

**Предмет исследования** эконометрики - это массовые экономические процессы и явления.



# ЭКОНОМЕТРИКИ

Задача эконометрики состоит в выявлении связей между количественными характеристиками экономических объектов в целях построения математических правил прогноза (вычисления приближённых значений) недоступных для наблюдения количественных характеристик объектов по наблюдаемым или заданным значениям других количественных характеристик объектов

Эмпирическим материалом для построения правил прогноза (эти правила именуются эконометрическими моделями) служат результаты наблюдений за изучаемыми экономическими объектами

Как отмечает Клейн – «Основная задача эконометрики – наполнить эмпирическим содержанием априорные экономические рассуждения»

Или, другими словами, ставится задача придать количественные оценки выводам и закономерностям, сформулированным в общей экономической теории

Как известно, в большинстве случаев, основные результаты общей экономической теории носят качественный характер, а эконометрика переводит их на количественный уровень.

**Основная цель эконометрики** дать исследователям инструмент для прогнозирования поведения экономического объекта в различных ситуациях и на базе прогнозирования решать практические задачи по оптимальному управлению объектом, выбору стратегии поведения на рынке и т.п.

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

Задачи, решаемые с помощью эконометрики, классифицируются по трем признакам:

---

**1) по конечным прикладным целям:**

- а) задачи прогноза социально-экономических показателей, характеризующих состояние и развитие изучаемой системы;**
- б) задачи моделирования возможных вариантов социально-экономического развития системы для определения параметров, которые оказывают наиболее сильное влияние на состояние системы в целом;**

---

***2) по уровню иерархии:***

**а) задачи макроуровня (страна а целом);**

**б) задачи мезоуровня (уровень отраслей, регионов);**

**в) задачи микроуровня (уровень фирмы, семьи, предприятия);**

---

**3) по области решения проблем  
изучаемой экономической системы:**

- а) задачи изучения рынка;
- б) задачи изучения инвестиционной, социальной, финансовой политики;
- в) задачи изучения ценообразования;
- г) задачи изучения распределительных отношений;
- д) задачи изучения спроса и потребления;
- е) задачи изучения отдельно выделенного комплекса проблем,

## *2. Виды эконометрических моделей.*

---

### **3 основных класса эконометрических моделей:**

1. Модели временных рядов
2. Регрессионные модели с одним уравнением
3. Системы одновременных уравнений

# Модели временных рядов

---

Модели временных рядов, в которых результативная переменная зависит от времени:

- 1. модель тренда** (зависимость результативной переменной от трендовой компоненты);
- 2. модель сезонности** (зависимость результативной переменной от сезонной компоненты);
- 3. модель тренда и сезонности.**



Модели временных рядов, в которых результативная переменная зависит от переменных, датированных другими моментами времени:

---

1. объясняющие вариацию результативной переменной в зависимости от предыдущих значений факторных переменных - **модели с распределенным лагом;**
2. объясняющие вариацию результативной переменной в зависимости от предыдущих значений результативных переменных - **модели авторегрессии;**
3. объясняющие вариацию результативной переменной в зависимости от будущих значений факторных или результативных переменных - **модели ожидания.**

Регрессионные модели с одним уравнением, в которых результативная переменная  $Y$  может быть представлена в виде функции факторных переменных.

1. По количеству факторных переменных регрессионные модели делятся на парные (с одной переменной) и множественные регрессии.
2. По виду функции регрессионные модели делятся на линейные и нелинейные регрессии.

# Системы одновременных уравнений, которые описываются системами взаимозависимых регрессионных уравнений

---

Системы состоят из **тождеств** и **регрессионных уравнений**, каждое из которых может включать в себя как факторные переменные, так и результативные переменные из других уравнений системы. Отличие тождеств от регрессионных уравнений заключается в том, что их вид и значения параметров известны.

Регрессионные уравнения, входящие в состав системы, называются поведенческими уравнениями. Значения параметров этих уравнений являются неизвестными и подлежат оцениванию.

Пример: модель спроса и предложения, состоящая из трех уравнений: (уравнения предложения, уравнения спроса, тождества равновесия).

# Распространённые эконометрические модели:

---

- 1) модели потребительского и сберегательного потребления;
- 2) модели взаимосвязи риска и доходности ценных бумаг;
- 3) модели предложения труда;
- 4) макроэкономические модели (модель роста);
- 5) модели инвестиций.

# Этапы эконометрического моделирования

**Исходной информацией** для решения поставленной задачи являются результаты наблюдения за объектом и качественные выводы общей экономической теории

## Этапы процесса моделирования:

1. Постановочный
2. Априорный
3. Этап параметризации
4. Информационный
5. Этап идентификации модели
6. Этап оценки качества модели
7. интерпретации результатов моделирования.

# 1. Постановочный этап

Определяются конечные цели и задачи исследования, а также число включенных в модель факторных и результативных экономических переменных.

**Цели** эконометрического исследования:

- 1) анализ изучаемого экономического процесса (явления, объекта);
- 2) прогноз экономических показателей, характеризующих изучаемый процесс (явление, объект);
- 3) моделирование поведения процесса при различных значениях факторных переменных;
- 4) формирование управленческих решений.

Количество переменных, включенных в эконометрическую модель, не должно быть слишком большим и должно быть теоретически обоснованным.

В модели должна отсутствовать функциональная или тесная корреляционная связь между факторными переменными, что может привести к явлению мультиколлинеарности.

**2. Априорный этап**, на котором осуществляется теоретический анализ сущности изучаемого процесса, а также формализуется априорная информация.



### 3. Этап параметризации

Происходит выбор общего вида модели, а также определяется состав и формы формирующих ее связей.

**Задачи, решаемые на этапе параметризации:**

- 1) **задача** выбора наиболее подходящего вида функциональной зависимости результативной переменной от факторных переменных.
- 2) **задача** спецификации модели.

**Спецификация модели – подробное описание поведения объекта на математическом языке.**

**4. Информационный этап, на котором собирается требуемая статистическая информация и осуществляется анализ качества собранных данных.**

**5. Этап идентификации модели, на котором реализуется статистический анализ модели и происходит оценивание ее параметров.**

---

**6. Этап оценки качества модели, на котором проверяются достоверность и адекватность модели. Созданная модель должна быть адекватна реальному экономическому процессу. При неудовлетворительном качестве модели возвращаются ко второму этапу моделирования.**

**7. Этап интерпретации результатов моделирования.**

## 4. Классификация видов эконометрических переменных и типов данных

---

В эконометрике применяется два основных типа **выборочных данных**:

- 1) пространственные;
- 2) временные.

---

**Пространственные данные** - это совокупность экономической информации, характеризующей разные объекты и полученной за определенный период или момент времени.

Пространственные данные являются выборочной совокупностью из некоторой генеральной совокупности (например, совокупность различной информации по какому-либо предприятию - размер основных фондов, численность работников).

---

**Временные данные** - это совокупность экономической информации, характеризующей определенный объект, но за различные периоды времени.

Отдельный временной ряд можно считать выборкой из бесконечного ряда значений показателей во времени (например, данные о динамике фондовых индексов).

## **Отличия временного ряда или ряда динамики от пространственной выборки:**

---

- 1) элементы ряда динамики естественным образом упорядочены во времени в отличие от пространственных данных;
- 2) элементы ряда динамики не являются статистически независимыми в отличие от элементов случайной пространственной выборки, т.е. они подвержены зависимости между прошлыми и настоящими наблюдениями временного ряда (автокорреляции);
- 3) элементы ряда динамики не являются одинаково распределенными величинами

---

В эконометрической модели  
используются:

- 1) **результативные (зависимые)  
переменные, которые в  
эконометрике называются  
объясняемыми переменными,**
- 2) **факторные (независимые)  
переменные, которые в  
эконометрике называются  
объясняющими переменными.**



Среди экономических переменных, включенных в эконометрическую модель, выделяют:

- 1) **экзогенные (независимые) переменные**, значения которых задаются извне.
- 2) **эндогенные (зависимые или взаимозависимые) переменные** ( $y$ ), значения которых определяются внутри модели;
- 3) **лаговые (экзогенные или эндогенные) переменные**, которые относятся к предыдущим моментам времени и находятся в уравнении с переменными, относящимися к текущему моменту времени. Например:  $x$  - лаговая экзогенная переменная,  $y$  - лаговая эндогенная переменная;
- 4) **предопределенные (объясняющие) переменные**, к которым относятся лаговые ( $x_{t-1}$ ), текущие ( $x$ ) экзогенные переменные и лаговые эндогенные переменные ( $y_{t-1}$ ).

---

Основная цель эконометрического моделирования - это характеристика значений одной или нескольких текущих эндогенных переменных в зависимости от значений predetermined (объясняющих) переменных.