



Економетрика

ЛЕКЦІЯ 1. ВСТУП ДО ЕКОНОМЕТРИКИ
Д.Е.Н., ПРОФЕСОР СТАВИЦЬКИЙ А.В.

Що на нас чекає?

- 13 лекцій/7 лекцій
- 14 лабораторних занять
- 8 тестів
- 2 контрольні роботи на комп'ютерах
- 1/0 контрольна робота
- Загальний тест на комп'ютері/Іспит

Система оцінювання (семестр)

- Домашні роботи та їх захист (10 балів)
- Робота на семінарах (10 балів)
- Контрольна робота №1 (5 балів)
- Робота на лекціях (5 балів)
- Контрольна робота №2 (10 балів)
- Самостійний проєкт (20 балів)

- Електронний журнал!!!

Система оцінювання (загалом)

- Протягом семестру (60 балів)
- Комп'ютерне опитування + залік (15+25 балів)
або
- Іспит (тести та задачі – 40 балів)

Консультації

- andriystav.cc.ua
 - Пошта
 - Телефон
 - WhatsApp

Література

- Ставицький А.В. Навчально-методичний комплекс з курсу „Економетрика”. – К., 2004. - 112 с.
- Черняк О.І. та др. Економетрика: Підручник / Черняк О.І.; Комашко О.В.; Ставицький А.В.; Баженова О.В.; За ред. О.І. Черняка. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. - 359 с.
- Черняк О.І. та ін. Економетрика: підручник / Черняк О.І.; Ставицький А.В.; Баженова О.В. Шебаніна О.В.; За ред. О.І. Черняка. – Миколаїв, 2014. - 414 с.
- www.andriystav.cc.ua



Вступ до економетрики

Економетрика

- **Економетрика (Econometrics)** – це галузь економічної теорії, яка вивчає моделі економічних систем у формі, що уможливорює перевірку цих моделей на адекватність засобами математичної статистики.
- **Економетрика** - це наукова дисципліна, яка вивчає комплекс економіко-математичних методів і побудованих на їх основі моделей для кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними показниками.
- **Економетрика** - сукупність методів аналізу зв'язків між різними економічними показниками (факторами) на основі реальних статистичних даних з використанням апарату теорії ймовірностей та математичної статистики

- **Мета економетрики** – здійснювати емпіричну перевірку положень економічної теорії, підтверджуючи чи відхиляючи останні.
- **Метою економетричного дослідження** є аналіз реальних економічних систем і процесів, що в них відбуваються, за допомогою економетричних методів і моделей, їх застосування при прийнятті науково обґрунтованих управлінських рішень.

Історія

- Перша «емпірична» крива попиту була опублікована Чарльзом Дейвенентом у 1699 році
- Перше сучасне статистичне дослідження попиту було виконано італійським статистиком Родольфо Еніні у 1907 році.
- У 1928 р. було опубліковано дослідження Ч. Кобба і П. Дугласа про виробничу функцію, яка увійшла в економетрію як класичний приклад і досі є важливим інструментом економетричного аналізу.
- Економетрія як окрема галузь науки відома під такою назвою лише з 1930 р. Саме тоді було засновано економетричне товариство, яке визначало себе так: "Міжнародне товариство для розвитку економічної теорії і її зв'язку зі статистикою та математикою".
- Засновниками економетрії вважають Р. Фріша, Е. Шумпетера, Я. Тінбергена - послідовників неокласичної економічної школи. Вони одними з перших цілеспрямовано намагалися поєднати економічну теорію з математичними та статистичними методами.
- Нобелівські премії з економетрики отримали Ян Тільберген, Рагнар Фріш, Лоуренс Клейн, Трюгве Хаавельмо, Джеймс Хекман, Деніель Мак-Фадден та багато інших вчених.

Економетрика

```
graph TD; A[Економетрика] --> B(Економічна теорія); A --> C(Економічна статистика); A --> D(Математична статистика);
```

Економічна
теорія

Економічна
статистика

Математична
статистика

Задачі економетрики

- Знаходження зв'язків між економічними змінними
- Визначення впливу факторів на досліджувану змінну
- Прогнозування економічної змінної

Основне завдання економетрики

- оцінити параметри моделей з урахуванням особливостей вхідної економічної інформації, перевірити відповідність моделей досліджуваному явищу і спрогнозувати розвиток економічних процесів.

Основні етапи економетричного аналізу

1. вибір конкретної форми аналітичної залежності між економічними показниками (специфікація моделі) на підставі відповідної економічної теорії;
2. збирання та підготовка статистичної інформації;
3. оцінювання параметрів моделей;
4. перевірка адекватності моделі та достовірності її параметрів;
5. застосування моделі для прогнозування розвитку економічних процесів з метою подальшого керування ними.

Економіко-математична модель (ЕММ)

- Набір графіків чи таблиць, або система рівнянь (алгебраїчних, різницевих, диференціальних, інтегральних, т.д.) і, можливо, нерівностей, які зв'язують в одне ціле економічні змінні об'єкта

З якими даними працює економетрика?

- Часові ряди
- Перехресні дані
- Панельні дані

Регресія

- Термін “регресія” від латинського regressio – рух назад, введено англійським статистиком Френсісом Гальтоном

Кореляційно-регресійний аналіз

- Сукупність методів, за допомогою яких досліджуються та узагальнюються взаємозв'язки кореляційно пов'язаних змінних, називається кореляційно-регресійним аналізом.

Визначення

- Зв'язки між залежною та незалежною (незалежними) змінними, що описуються співвідношеннями

$$y = f(x) + \varepsilon$$

Випадкова
складова

називають регресійними рівняннями (моделями).

$$y = F(x_1, x_2, \dots, x_m) + \varepsilon$$

Причини присутності в регресійних моделях похибки

1. Введення в модель не всіх пояснюючих змінних.
2. Неправильний вибір функціональної форми моделі.
3. Агрегування змінних.
4. Помилки вимірювань
5. Обмеженість статистичних даних.
6. Непередбачуваність людського фактору.

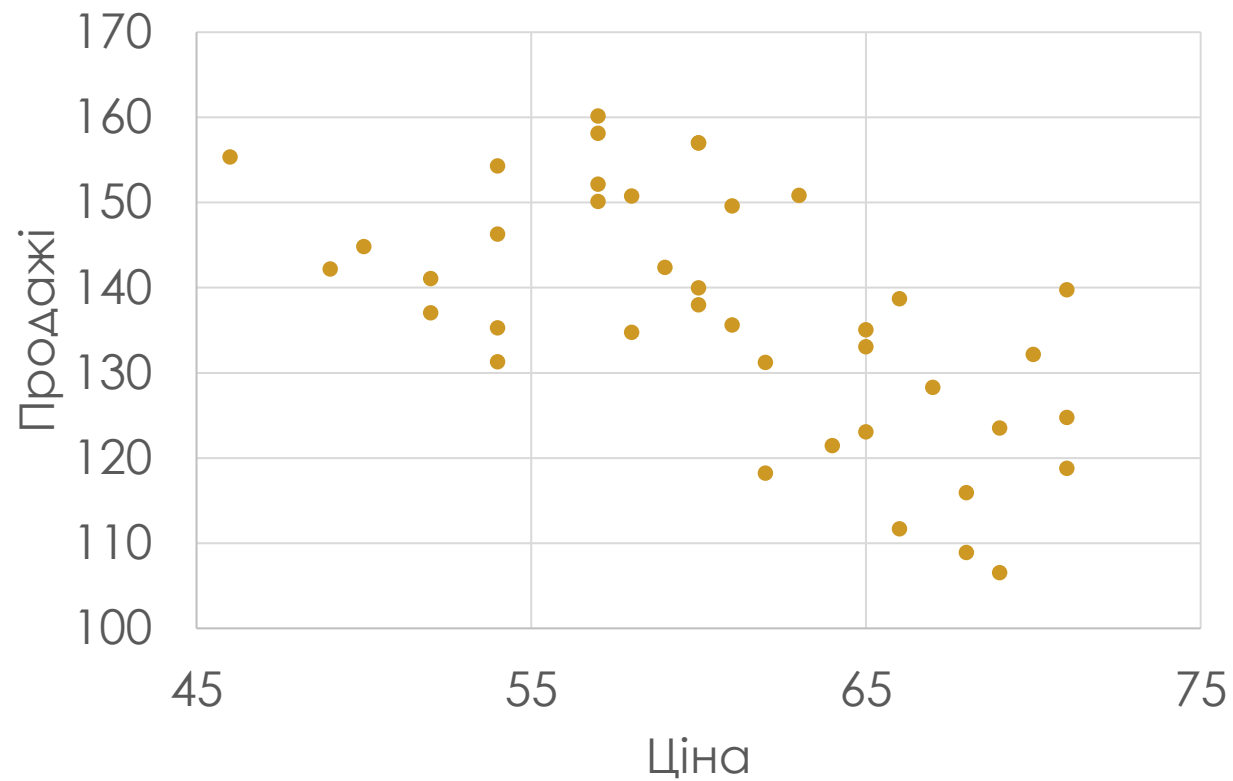
Основні етапи для оцінки моделі

- Побудова економічної моделі, яка являє собою набір припущень. Наприклад, продажі товару залежать певним чином від ціни. **$Y \sim X$**
- Збір даних. Наприклад, вектори продаж товару та його ціни за декілька періодів. **Y, X** .
- Оцінка моделі. Наприклад, знаходження конкретної функціональної залежності. **$Y = 100 - 2X$**
- Аналіз моделі на відповідність реальності за допомогою економетричних тестів. **Адекватність, значимість коефіцієнтів, стійкість тощо.**
- Застосування моделі для прогнозування розвитку економічних процесів з метою подальшого керування ними. Наприклад, встановлення **ціни, що призведе до найбільшого прибутку.**

Приклад

- Ціна (x)
- Продажі (y)

	A	B	C	D
1	Номер	Ціна	Продажі	
2	1	58	135	
3	2	66	112	
4	3	70	132	
5	4	65	135	
6	5	54	154	
7	6	50	145	
8	7	69	107	
9	8	66	139	
10	9	60	157	
11	10	65	133	
12	11	62	131	
13	12	65	123	
14	13	57	160	
15	14	49	142	
16	15	54	135	
17	16	59	142	
18	17	46	155	
19	18	67	128	
20	19	58	151	
21	20	54	146	
22	21	62	118	
23	22	61	136	
24	23	64	121	
25	24	60	140	
26	25	71	119	
27	26	71	140	
28	27	61	150	
29	28	71	125	
30	29	60	138	
31	30	63	151	
32	31	68	116	
33	32	69	124	
34	33	57	158	
35	34	54	131	
36	35	60	157	
37	36	57	150	
38	37	52	137	
39	38	57	152	
40	39	52	141	
41	40	68	109	

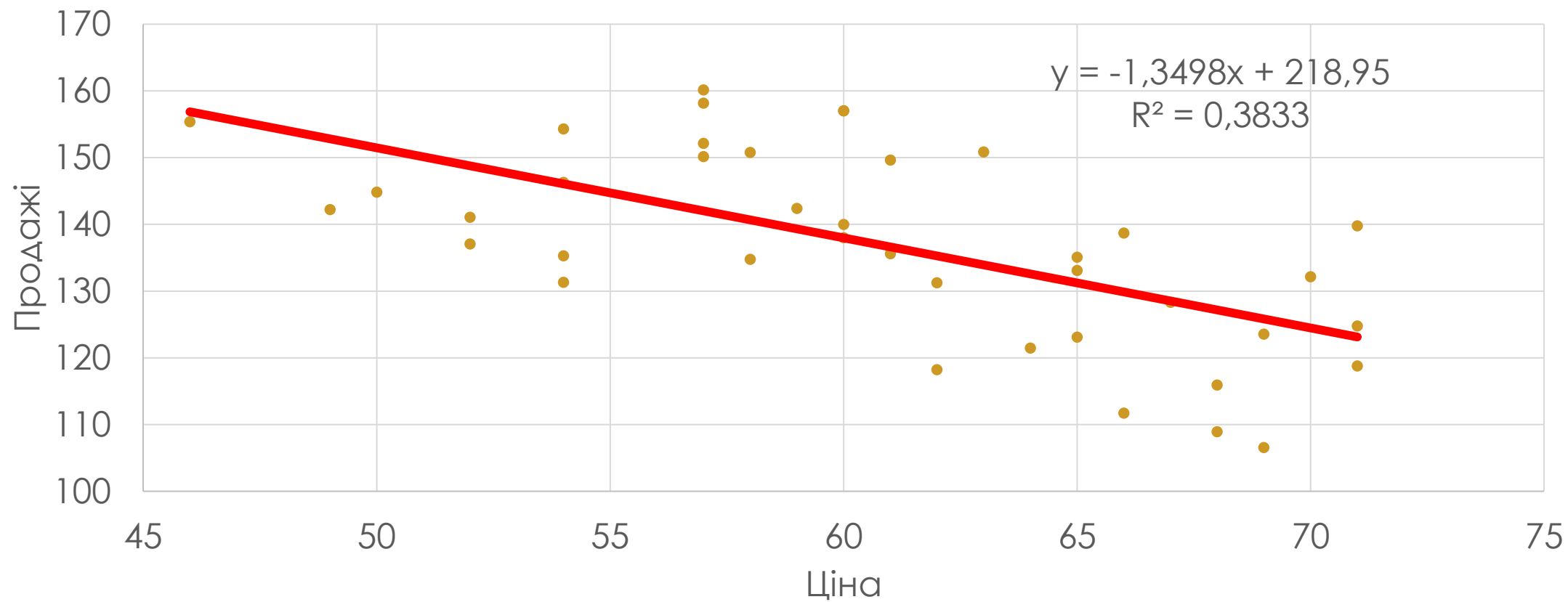


Модель

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_t + \varepsilon_t$$

- Задача: знайти коефіцієнти моделі β_0, β_1

Регресія




Що означають коефіцієнти моделі?

- $y = -1,3498x + 218,95$
- При збільшенні ціни на 1 продажі падають на 1,3498
- При ціні 100 продажі становитимуть -
 $1,3498 * 100 + 218,95 = 83,97$

Головні питання

- Чи є модель адекватною?
- Чи є коефіцієнти значимі?
- Чи є модель стійкою?
- Чи вірно проведена специфікація моделі?
- Чи вірно обрана функціональна форма моделі?
- Які характеристики помилок моделі (нормальність, гомоскедастичність, автокореляція)?
- Чи достатньо розгляду лише одного рівняння?



Питання?