

# Ekonometria

**Natalia Nehrebecka**  
**Stanisław Cichocki**

Wykład 1

# Plan wykładu

1. Sprawy organizacyjne
  - Zasady zaliczenia
  - Ćwiczenia
  - Literatura
2. Czym zajmuje się ekonometria?
3. Formy danych statystycznych
4. Model ekonometryczny

# Plan wykładu

1. Sprawy organizacyjne
  - Zasady zaliczenia
  - Ćwiczenia
  - Literatura
2. Czym zajmuje się ekonometria?
3. Formy danych statystycznych
4. Model ekonometryczny

# Sprawy organizacyjne

- adres mailowy: [nnehrebecka@wne.uw.edu.pl](mailto:nnehrebecka@wne.uw.edu.pl)  
[scichocki@wne.uw.edu.pl](mailto:scichocki@wne.uw.edu.pl)
- strona internetowa:
  - [www.ekonometria.wne.uw.edu.pl](http://www.ekonometria.wne.uw.edu.pl)
  - [www.wne.uw.edu.pl/nnehrebecka](http://www.wne.uw.edu.pl/nnehrebecka)
- dyżur: uzgadniany indywidualnie

# Zasady zaliczenia

- ▶ Egzamin pisemny
- ▶ Forma egzaminu:
  - warunkiem dopuszczenia do egzaminu końcowego jest zaliczenie ćwiczeń (zaliczenia kartkówki, case studies, modelu)
  - egzamin trwa 90 min. i zawiera:
    - 4 pytania teoretyczne spośród listy pytań ze skryptu
    - 3 zadania
- ▶ Warunek zaliczenia egzaminu:
  - zaliczenie części teoretycznej i zadaniowej
- ▶ Próg zaliczenia:
  - 50 % punktów z części zadaniowej, 50% punktów z części teoretycznej
- ▶ Ocena końcowa: średnia ważona (2/3 ocena z egzaminu +1/3 ocena z ćwiczeń)

# Zasady zaliczenia

- ▶ Osobny egzamin dla kierunku liE i MSEMAt:
  - różniący się zakresem materiału
  - taka sama forma i warunki zaliczenia jak dla kierunku ogólnego

# Ćwiczenia

- ▶ Prowadzone według tego samego programu dla grup ogólnych
- ▶ Oddzielny program dla kierunku Informatyka i Ekonometria oraz MSEMAt
- ▶ Osoby, które będą miały więcej niż trzy nieobecności uzyskują ocenę NK.
  - Dalszą procedurę (usprawiedliwienia, podania, prośby etc.) określa Regulamin Studiów na Uniwersytecie Warszawskim oraz Uchwała Rady Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego numer 6/2010 z dnia 16 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad studiowania na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego.

# Ćwiczenia

- ▶ Ocena z ćwiczeń: 40 % kartkówki, 30 % model, 30% case studies
- ▶ 1. kartkówki - minimum 7 kartkówek (2 kartkówki mogą być niezaliczone)
- ▶ 2. Case studies



# Ćwiczenia

- ▶ 3. najważniejszym elementem ćwiczeń jest samodzielne opracowanie własnego badania ekonometrycznego - modelu.
  - modele opracowywane w grupach co najwyżej 2 osobowych na kierunku ogólnym. Na liE i MSEM at tylko jednoosobowo.
  - przynajmniej **2 artykuły** w języku angielskim
- Konkurs modeli:
- Ćwiczeniowcy przesyłają wykładowcom średnio po jednym modelu z danej grupy
- Osoby, których modele wygrają w konkursie są zwolnione z egzaminu z oceną ***bdb*** pod warunkiem posiadania średniej z kartkówek na poziomie **min. 90%**

# Warunki uczestnictwa

- ▶ Rejestracja w USOS na wykład i ćwiczenia

# Literatura

- **J.Mycielski, *Skrypt z ekonometrii***  
**będzie dostępny na ksero wydziałowym**
- **J.Mycielski, *Zbiór zadań z ekonometrii***  
**będzie dostępny na ksero wydziałowym**
- ***Wooldridge (drugie wydanie lub późniejsze wydania)***
- ***Greene (2003 lub późniejsze wydania)***


# Plan wykładu

- ▶ 1. Sprawy organizacyjne
  - Zasady zaliczenia
  - Ćwiczenia
  - Literatura
- ▶ 2. Czym zajmuje się ekonometria?
- ▶ 3. Formy danych statystycznych
- ▶ 4. Model ekonometryczny

# Czym zajmuje się ekonometria?

- badaniem zależności ilościowych między zmiennymi ekonomicznymi
- empiryczną weryfikacją teorii ekonomicznych

Przykład:

- teoria: prawo popytu i podaży  wzrost ceny powoduje spadek popytu i wzrost podaży
- teoria nic nie mówi o ile spadnie popyt, wzrośnie podaż

# Czym zajmuje się ekonometria?

- ekonometryk może oszacować reakcję popytu na spadek ceny (cenowa elastyczność popytu) oraz zweryfikować hipotezę o jej ujemnym znaku
- wykorzystuje do tego dane

# Plan wykładu

1. Sprawy organizacyjne
  - Zasady zaliczenia
  - Ćwiczenia
  - Literatura
2. Czym zajmuje się ekonometria?
3. Formy danych statystycznych
4. Model ekonometryczny

# Formy danych statystycznych

- ▶ Dane przekrojowe (***Cross-Sectional data***)
  - wiele obiektów obserwowanych w jednej jednostce czasu.



# Dane przekrojowe

A Cross-Sectional Data Set on Wages and Other Individual Characteristics

<i>obsno</i>	<i>wage</i>	<i>educ</i>	<i>exper</i>	<i>female</i>	<i>married</i>
1	3.10	11	2	1	0
2	3.24	12	22	1	1
3	3.00	11	2	0	0
4	6.00	8	44	0	1
5	5.30	12	7	0	1
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
525	11.56	16	5	0	1
526	3.50	14	5	1	0

# Dane przekrojowe

A Data Set on Economic Growth Rates and Country Characteristics

<i>obsno</i>	<i>country</i>	<i>gpcrgdp</i>	<i>govcons60</i>	<i>second60</i>
1	Argentina	0.89	9	32
2	Austria	3.32	16	50
3	Belgium	2.56	13	69
4	Bolivia	1.24	18	12
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
61	Zimbabwe	2.30	17	6

# Formy danych statystycznych

- ▶ Szeregi czasowe (*time series data*)
  - jeden obiekt obserwowany w wielu jednostkach czasu.

# Szeregi czasowe

Minimum Wage, Unemployment, and Related Data for Puerto Rico

<i>obsno</i>	<i>year</i>	<i>avgmin</i>	<i>avgcov</i>	<i>unemp</i>	<i>gnp</i>
1	1950	0.20	20.1	15.4	878.7
2	1951	0.21	20.7	16.0	925.0
3	1952	0.23	22.6	14.8	1015.9
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
37	1986	3.35	58.1	18.9	4281.6
38	1987	3.35	58.2	16.8	4496.7

# Formy danych statystycznych

- ▶ Dane przekrojowo-czasowe (***Pooled Cross Sectional***)
  - dane z kilku okresów czasu dotyczące ***różnych*** prób przekrojowych

# Dane przekrojowo-czasowe

<i>obsno</i>	<i>year</i>	<i>hprice</i>	<i>proptax</i>	<i>sqft</i>	<i>bdrms</i>	<i>bthrms</i>
1	1993	85500	42	1600	3	2.0
2	1993	67300	36	1440	3	2.5
3	1993	134000	38	2000	4	2.5
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
250	1993	243600	41	2600	4	3.0
251	1995	65000	16	1250	2	1.0
252	1995	182400	20	2200	4	2.0
253	1995	97500	15	1540	3	2.0
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
520	1995	57200	16	1100	2	1.5

# Dane panelowe

- ▶ Dane panelowe mają cechy zarówno próby przekrojowej, jak i szeregu czasowego.
- ▶ Zawierają one szereg obserwacji dla danej próby przekrojowej.
- ▶ Panel stanowi więc dane z kilku okresów czasu dla pewnej grupy obiektów.
- ▶ Dane panelowe różnią się od tak zwanych prób przekrojowo-czasowych, które zawierają dane z kilku okresów czasu dotyczące *różnych* prób przekrojowych.

# Dane panelowe

- ▶ Przykładem może być PKB per capita w poszczególnych krajach UE, w kolejnych latach.
- ▶ Każda obserwacja w zbiorze panelowym jest indeksowana podwójnie:
  - Po jednostkach
  - Po czasie

kraj	rok	y	x
Austria	2000	y	x
Austria	2001	y	x
Austria	...	...	...
Austria	2005	y	x
Belgia	2000	y	x
Belgia	2001	y	x
...	...	...	...
Belgia	2005	y	x
...	...	...	...
W. Brytania	2000	y	x
W. Brytania	2001	y	x
...	...	...	...
W. Brytania	2005	y	x



# Dane panelowe

A Two-Year Panel Data Set on City Crime Statistics

<i>obsno</i>	<i>city</i>	<i>year</i>	<i>murders</i>	<i>population</i>	<i>unem</i>	<i>police</i>
1	1	1986	5	350000	8.7	440
2	1	1990	8	359200	7.2	471
3	2	1986	2	64300	5.4	75
4	2	1990	1	65100	5.5	75
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
297	149	1986	10	260700	9.6	286
298	149	1990	6	245000	9.8	334
299	150	1986	25	543000	4.3	520
300	150	1990	32	546200	5.2	493

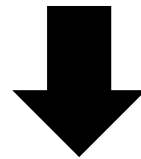
# Plan wykładu

1. Sprawy organizacyjne
  - Zasady zaliczenia
  - Ćwiczenia
  - Literatura
2. Czym zajmuje się ekonometria?
3. Formy danych statystycznych
4. **Model ekonometryczny**

# Model ekonometryczny

**dane nie mówią „same za siebie”**

**narzędziem ekonometryka do analizy danych**



**model ekonometryczny**

# Model ekonometryczny

**- model:**

- a) pewien sposób opisu danych**
- b) za pomocą niewielkiej liczby oszacowanych parametrów umożliwia uchwycenie najważniejszych zależności między zmiennymi**
- c) nie opisuje dokładnie rzeczywistości (w sposób niedoskonały)**

# Model ekonometryczny

## ▶ Keynesowska teoria konsumpcji

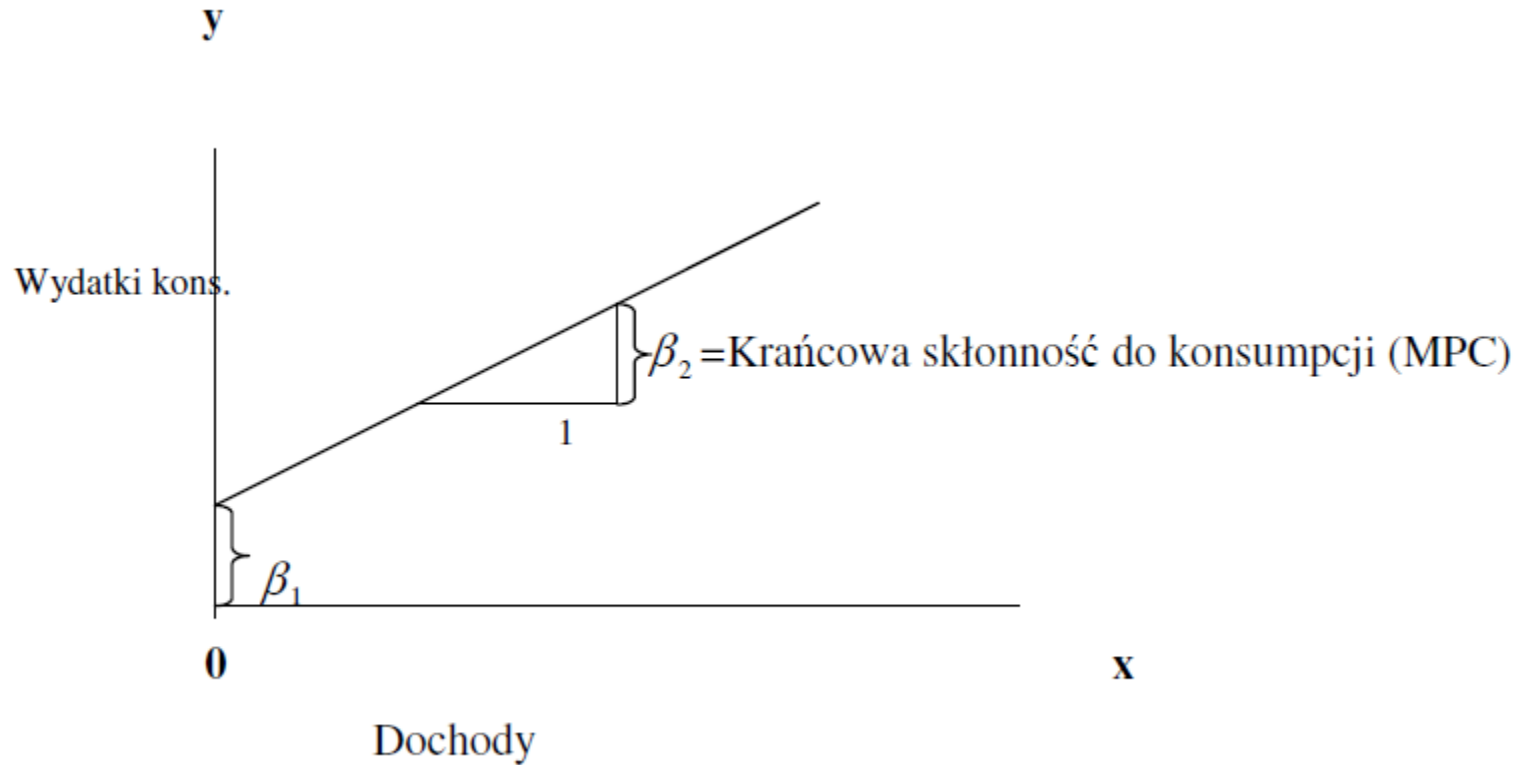
- Zgodnie z teorią Keynesa „podstawowe prawo psychologiczne głosi, że ludzie są skłonni do zwiększania konsumpcji wraz ze wzrostem dochodów, ale w mniejszym stopniu niż wzrasta dochód”.

## ▶ Matematyczny model dla tej teorii może przyjąć postać:

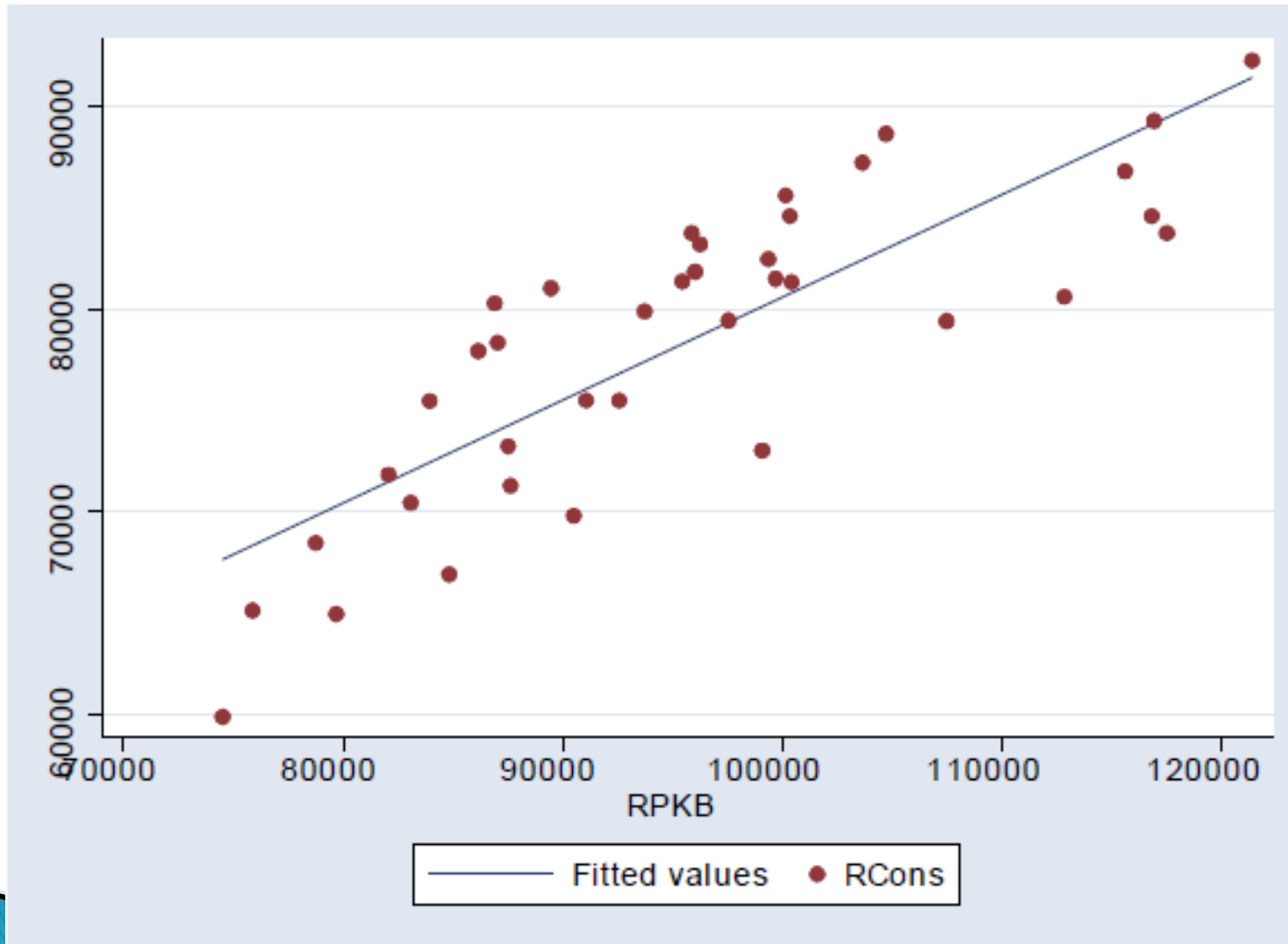
$$y = \beta_1 + \beta_2 x$$

- ▶  $0 < MPC < 1 \Rightarrow 0 < \beta_2 < 1$
- ▶  $APC \downarrow \Rightarrow \beta_1 > 0$
- ▶  $y$  – wydatki konsumpcyjne,  $x$  – dochód,
- ▶  $\beta_1, \beta_2$  – parametry równania.
- ▶  $\beta_1$  - stała równania,
- ▶  $\beta_2$  – parametrem nachylenia lub współczynnikiem kierunkowym.

# Model ekonometryczny



# Dane polskie



# Dane polskie

$$y = \beta_1 + \beta_2 x + \varepsilon$$

Współczynnik	Estymator
$b_1$ (stała)	29967,15
$b_2$ (MPC)	0,51



# Model ekonometryczny

## Budowa modelu:

a) cel badania i hipoteza badawcza ← teoria



które zmienne istotnie wpływają na analizowane zjawisko,  
kierunek przyczynowości, jakie formy funkcyjne wybrać

b) dane

c) oszacowanie parametrów

d) weryfikacja hipotezy

**Dziękuję za uwagę**