



WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I EKONOMII

POLITECHNIKA GDAŃSKA

MIKROEKONOMETRIA ZAJĘCIA I

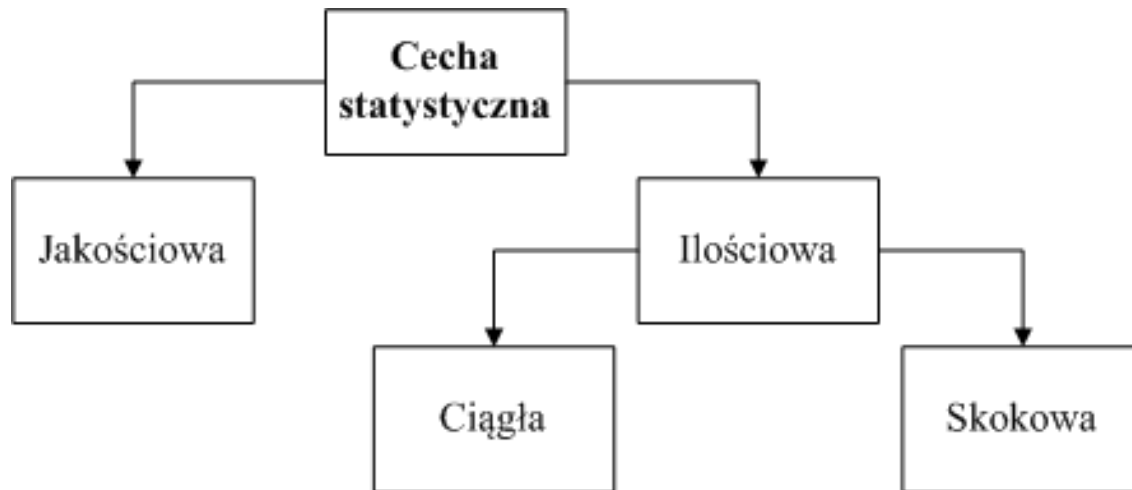
DR KAROLINA TURA-GAWRON
ZAKŁAD STATYSTYKI
KATEDRA NAUK EKONOMICZNYCH

PLAN PREZENTACJI

1. **Cechy statystyczne oraz skale pomiarowe**
2. **Wprowadzenie do mikroekonometrii**
 1. Podstawowe terminy z dziedziny ekonometrii
 2. Podstawowe terminy mikroekonometrii
3. **Dane mikro**
4. **Dyskurs w mikroekonometrii**
5. **Zadanie**

1. CECHY STATYSTYCZNE (1)

Cechy statystyczne- właściwości jednostek statystycznych



1. SKALA POMIAROWA (2)

- 1. Pomiar-** czynność przyporządkowania liczb przedmiotom (obiektom) lub wydarzeniom zgodnie z pewnym zbiorem reguł. Wynikiem pomiaru są dwa rodzaje wielkości, te które mówią o liczebności zbioru obiektów, i te, które charakteryzują stopień nasilenia zjawiska
- 2. Skalowanie-** czynność odwzorowywania danej cechy za pomocą wybranej skali



2. PODSTAWOWE TERMINY Z DZIEDZINY EKONOMETRII (1)

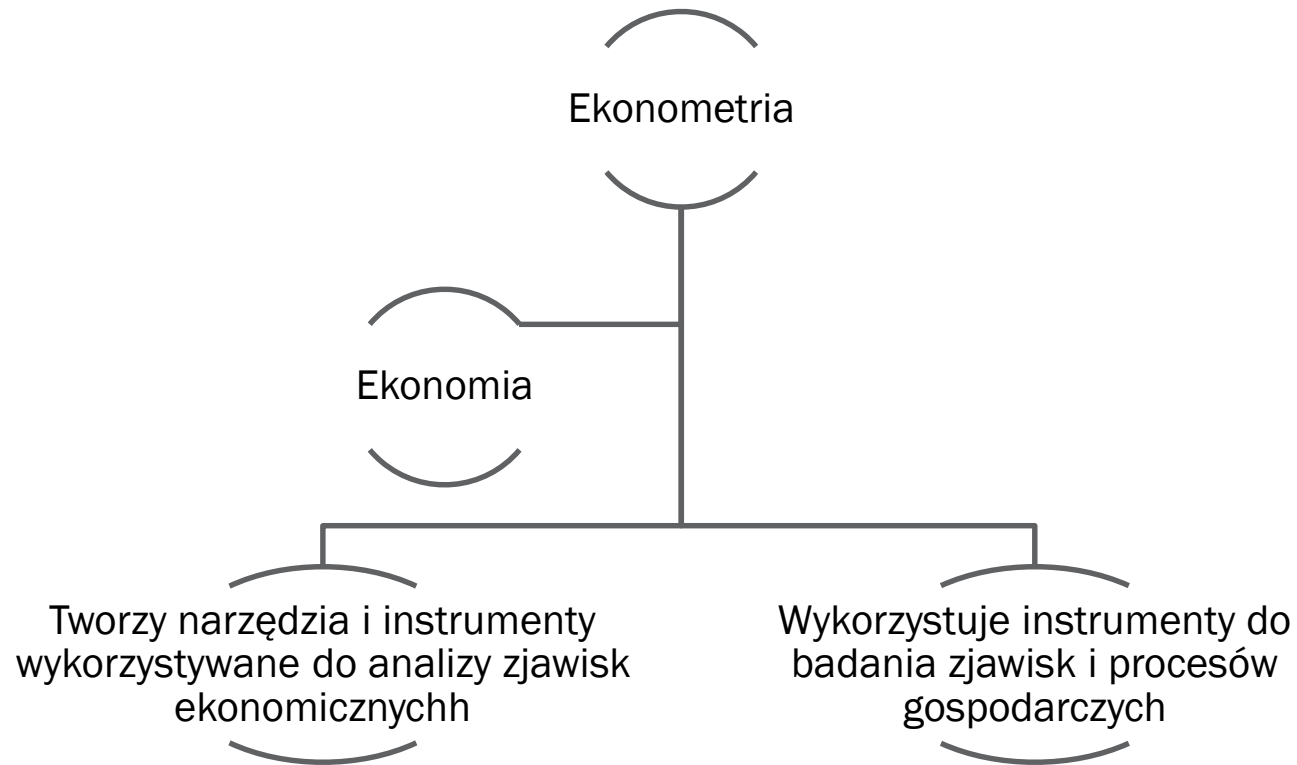
„**ekonometria** – to nauka zajmująca się ustalaniem za pomocą metod statystycznych konkretnych ilościowych prawidłowości zachodzących w życiu gospodarczym. [...]

łączy ze sobą teorię ekonomii oraz statystykę ekonomiczną i stara się za pomocą metod matematyczno-statystycznych nadać konkretny ilościowy wyraz ogólnym, schematycznym prawidłowościom ustalonym przez teorię ekonomii” (Lange 1967, s. 11)

„**ekonometria** – to zastosowanie metod statystycznych i matematycznych do analizy danych ekonomicznych w celu nadania teoriom ekonomicznym kontekstu empirycznego oraz ich potwierdzenia lub odrzucenia”

„**ekonometria – mierzenie w ekonomii**” (Maddala 2008, s. 31)

2. PODSTAWOWE TERMINY Z DZIEDZINY EKONOMETRII (2)



2. PODSTAWOWE TERMINY Z DZIEDZINY EKONOMETRII (3)

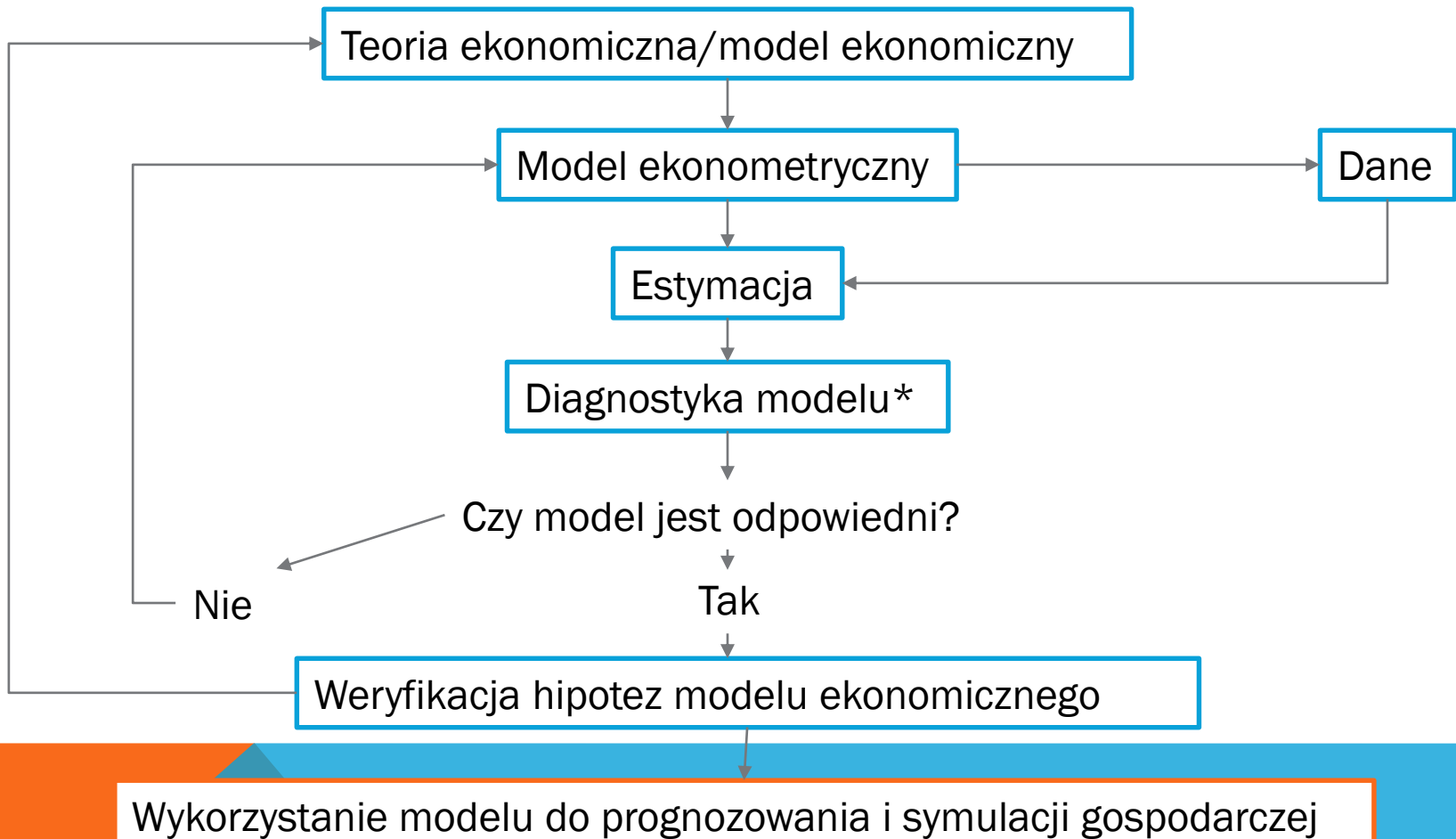
Model- uproszczona reprezentacja rzeczywistego procesu

Model ekonomiczny – to zbiór założeń, które w sposób przybliżony opisują zachowanie gospodarki.

Na model ekonometryczny składa się:

1. zbiór równań behawioralnych (zmiennie obserwowane + zakłócenia),
2. deklaracja czy obserwowane zmiennie zawierają błędy pomiaru,
3. Specyfikacja rozkładu prawdopodobieństwa zakłóceń oraz rozkładów błędów pomiaru (Maddala 2008, s. 33)

2. SCHEMAT KROKÓW W EKONOMETRYCZNEJ ANALIZIE MODELI EKONOMICZNYCH (4)



Źródło: (Zob: Maddala 2008, s.37)

*Testowanie specyfikacji oraz weryfikacja modelu

2. CZYM JEST MIKROEKONOMETRIA? (5)

Mikroekonometria zajmuje się tworzeniem i adaptacją specjalnych narzędzi z zakresu statystyki matematycznej, mających zastosowanie w przedsiębiorstwach o różnej wielkości, oraz konstruowaniem modeli empirycznych, służących do wspomagania procesów decyzyjnych w tychże podmiotach gospodarczych (Wiśniewski 2009, s. 8).

Mikroekonometria to analiza mikrodanych dotyczących zagadnień ekonomicznych, finansowych i społecznych (Gruszczyński 2010, s. 9).

Mikroekonometria to zastosowania ekonometrii w mikroekonomii (Hozer 1993).

***Microeconomic analysis** - the analysis of individual-level data on the economic behavior of individuals or firms (Cameron & Trivedi 2005, p. 23)*

***Microeconometrics** deals with the theory and applications of methods of data analysis developed for microdata pertaining to individuals, households, and firms. A broader definition might also include regional- and state-level data (Cameron & Trivedi 2005, p. 42)*

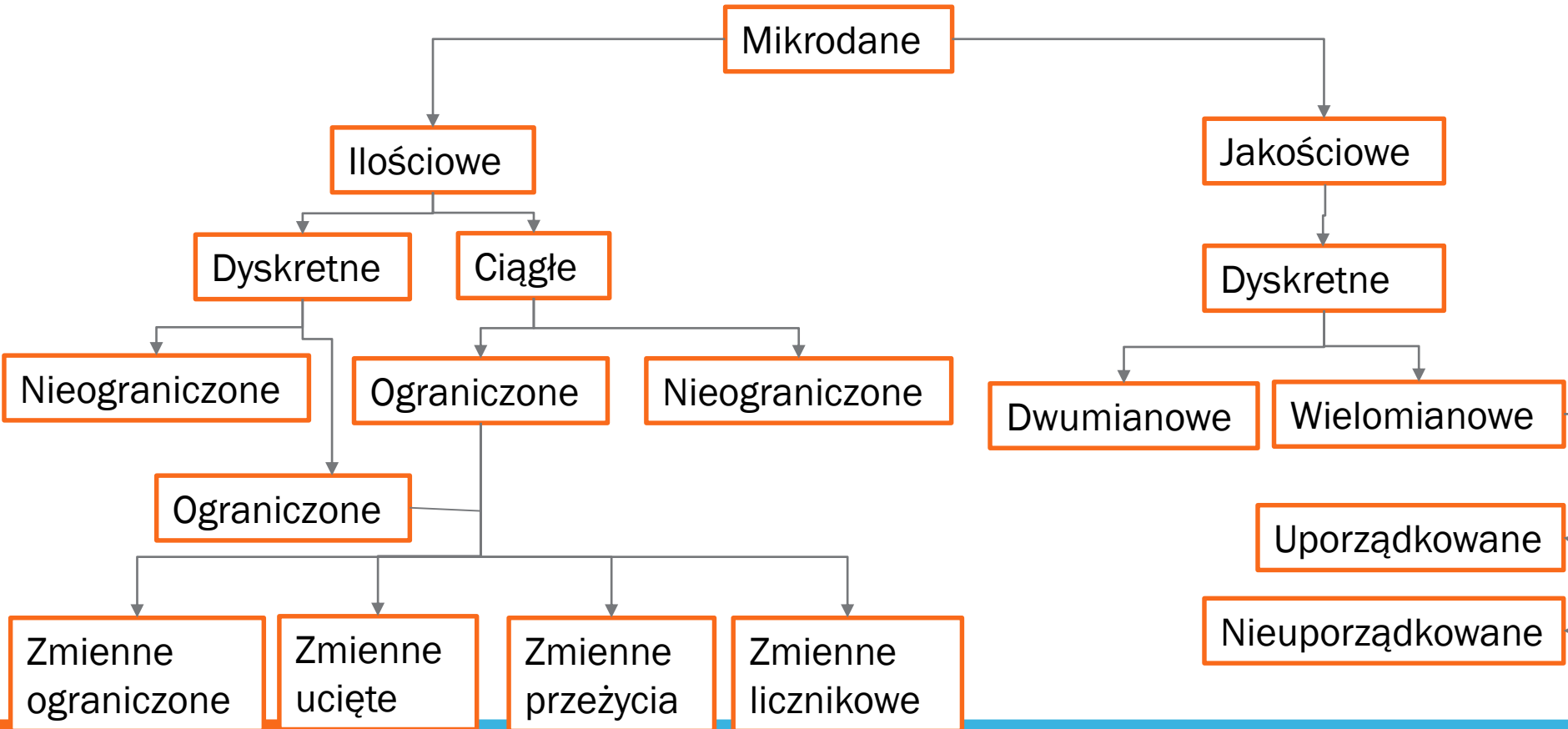
3. MIKRODANE (1)

Mikrodane to dane o pojedynczych uczestnikach życia gospodarczego: osobach, gospodarstwach domowych, firmach, itd., a także o zachowaniach tychże uczestników (Gruszczyński 2010, s. 9).

Mikrodane:

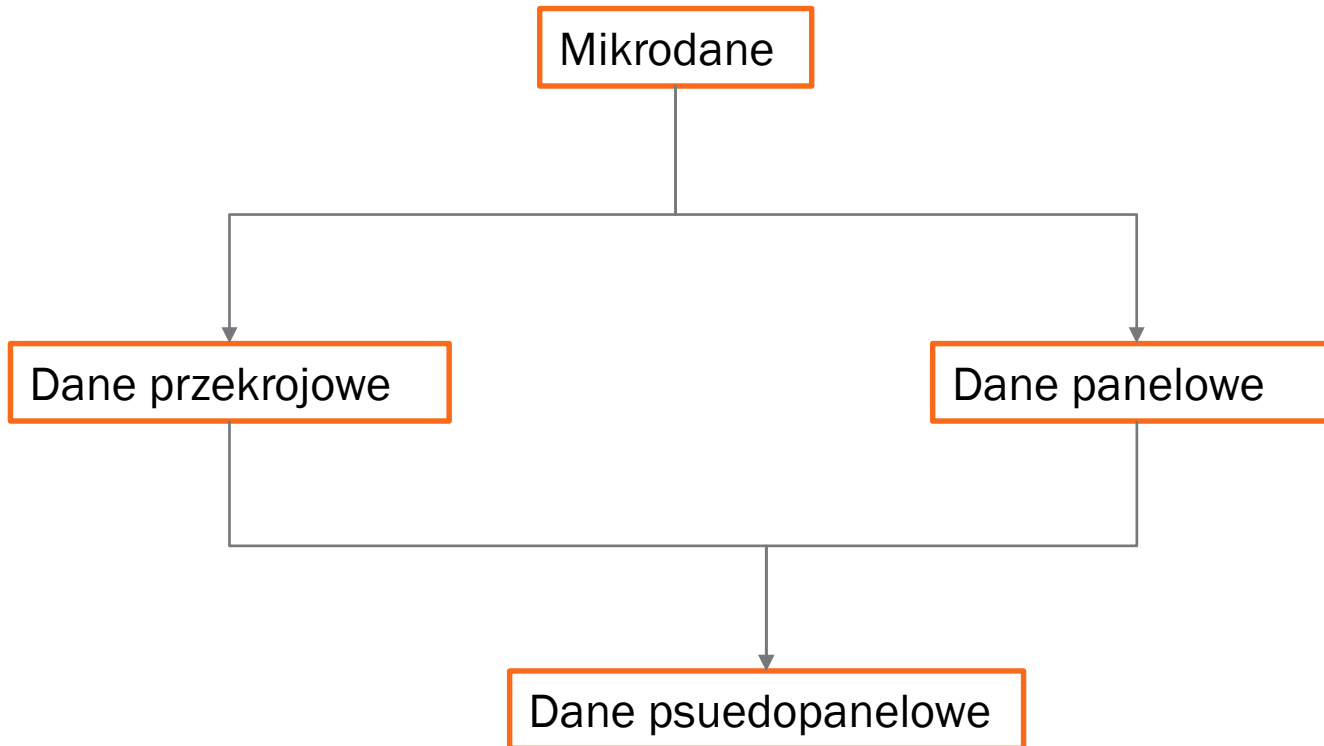
1. obiektywne
2. subiektywne

3. MIKRODANE – TYPY (2)



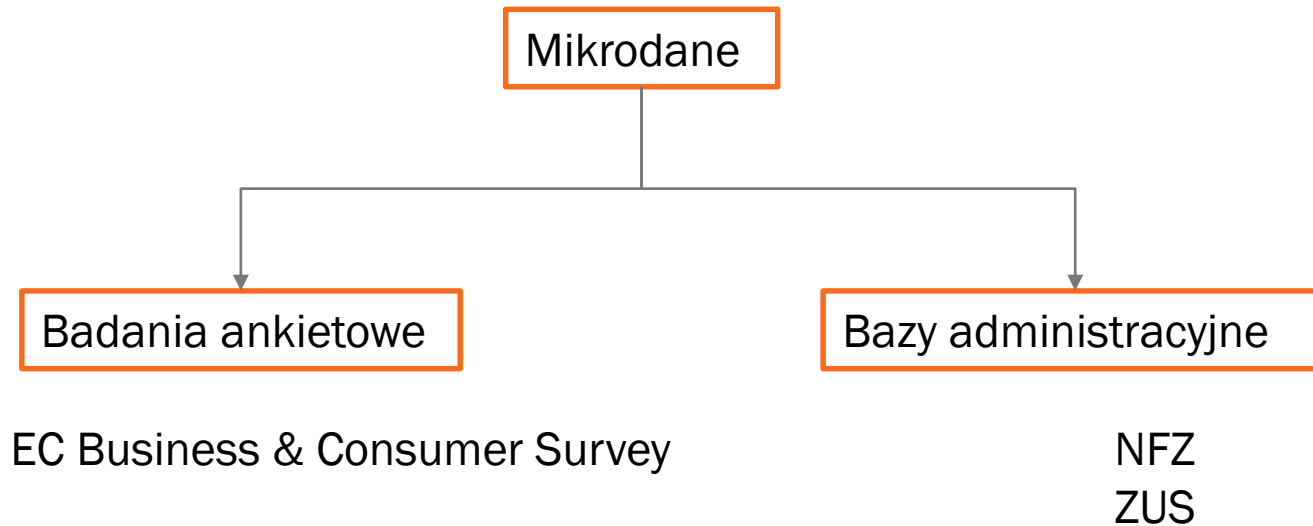
Źródło: (Zob: Gruszczyński 2010, s.15)

3. MIKRODANE – BUDOWA (3)



3. MIKRODANE – ŹRÓDŁA (4)

Mikrodane to dane obserwacyjne



3. MIKRODANE – ŹRÓDŁA (5)

Panel Study in Income Dynamics (PSID): the Survey Research Center at the University of Michigan, US national (since 1968; 40,000 individuals, economic and demographic features)

Current Population Survey (CPS): US national survey; (monthly; 50,000; Households; labor force characteristics)

National Longitudinal Survey (NLS): US national, (cohorts: NLS Older Men, NLS Young Men, NLS Mature Women, and NLS Young Women; monthly; 5,000 individuals per cohort, work experiences, education, training, family income, household composition, marital status, and health, age, sex)

National Longitudinal Surveys of Youth (NLSY): US national survey (annual, 12,686 young men and young women who were 14 to 22 years of age when they were first surveyed in 1979 and 1997, the life-course experiences)

3. MIKRODANE – ŹRÓDŁA (5)

Survey of Income and Program Participation (SIPP): SIPP is a longitudinal survey (since 1983; 8,000 housing units per month., income sources, participation in entitlement programs, correlation between these items, and individual attachments to the job market over time)

Health and Retirement Study (HRS): longitudinal national US survey (interviews with members of 7,600 households in 1992; respondents aged from 51 to 61; follow-ups every two years for 12 years; wealth of economic, demographic, and health information).

World Bank’s Living Standards Measurement Study (LSMS): The World Bank’s LSMS household surveys collect data “on many dimensions of household wellbeing that can be used to assess household welfare, understand household behavior, and evaluate the effects of various government policies on the living conditions of the population” in many developing countries.

Data clearinghouses: The Interuniversity Consortium for Political and Social Research(ICPSR) provides access to many data sets, including the PSID, CPS, NLS, SIPP, National Medical Expenditure Survey (NMES), and many others. The U.S. Bureau of Labor Statistics handles the CPS and NLS surveys. The U.S. Bureau of Census handles the SIPP. The U.S. National Center for Health Statistics provides access to many health data sets. A useful gateway to European data archives is the Council of European Social Science Data Archives (CESSDA), which provides links to several European national data archives.

3. MIKRODANE – ŹRÓDŁA (7)

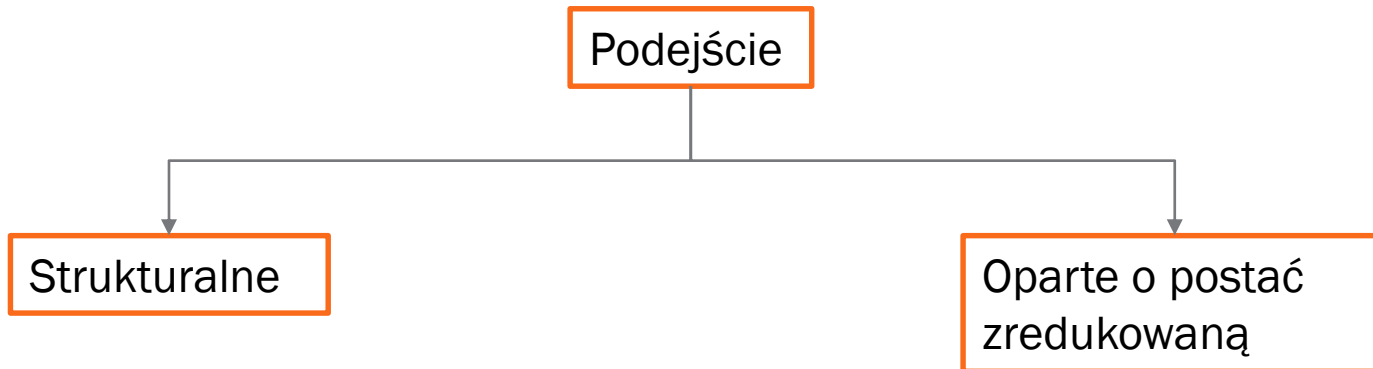
1. **EC Business & Consumer Survey:** EU (Industry, Services, Consumers, Retail trade, Building, Investment)
2. **Luxembourg Wealth Study (LWS) database:** 31 datasets from 15 countries (Europe, North America, Africa, Australia). 11 additional datasets are forthcoming. (Household characteristics, Individual socio-demographic characteristics, Individual labour market characteristics, Household income measures, Individual income measures, Household poverty and distribution measures)

Data clearinghouses: <http://www.lisdatacenter.org/> ,
https://www.dropbox.com/s/w9hja65uzvikrcm/Gdansk_2018.pdf?dl=0
https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys_en

4. DYSKURS W MIKROEKONOMETRII (1)

1. **Korelacja a przyczynowość, efekty oddziaływania** (współczynniki korelacji, współczynniki korelacji cząstkowej, przyczynowość w sensie Grangera)
2. **Heterogeniczność** – niejednorodność danych w analizach
3. **Endogeniczność** – dana zmienna będąca objaśniającą w modelu jest skorelowana ze składnikiem losowym (można wprowadzić tzw. Zmienna instrumentalną)
4. **Mikrodane:** zmienność, nieliniowość, skokowość, wewnętrzne „skłócenie”

4. PODEJŚCIE DO MODELOWANIA W MIKROEKONOMETRII (2)



Konkretne założenia dotyczące specyfikacji modelu wynikające z teorii ekonomii

Nacisk na empirię
Modelowanie zależności pomiędzy zmiennymi endogenicznymi a egzogenicznymi

4. CIEKAWY PRZYKŁADY MODELOWANIA (3)

Makroekonomia



Representive agent

Mikroekonomia



Heterogenous agent

Niekoniecznie !!!

1. Modele DSGE
2. Modele wieloagentowe

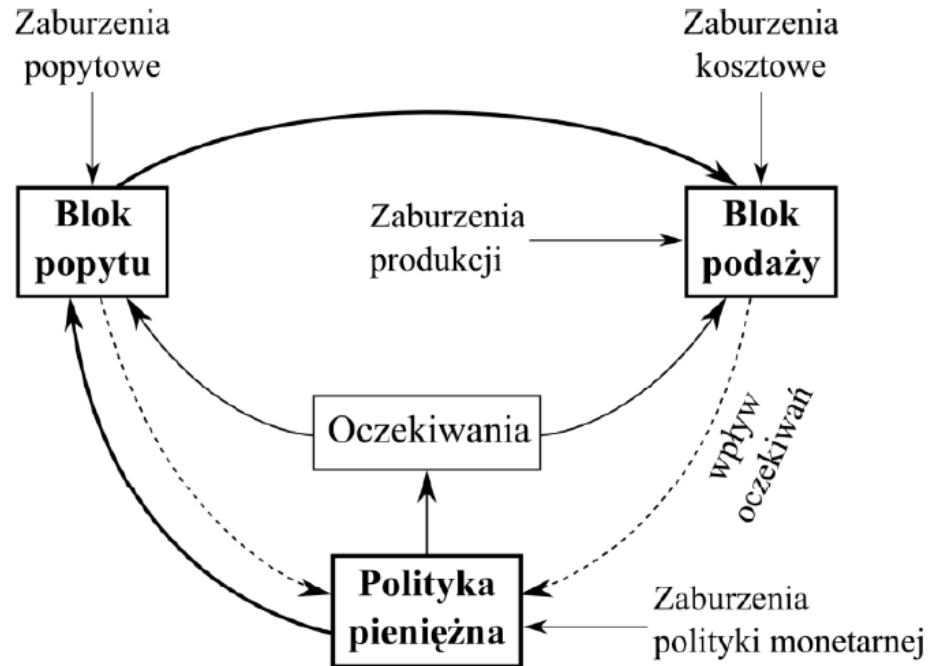
4. ETAPY BADAŃ NAD MODELAMI EKONOMETRYCZNYMI (4)

| Lata | Typ modelu | | Pierwsi twórcy | Podstawa teoretyczna |
|-------------------------|---|-------------------------------|---|--|
| 30-ste XX wieku | Proste modele teoretyczne | | Hicks | Teoria makroekonomii, badania empiryczne |
| 40-ste , 50-te XX wieku | Empiryczne modele prognostyczne | Tradycyjny model strukturalny | J. Tinbergen, L. Klein, A. Goldberger | |
| 1960-1980 | | Model LSE | Hendry | |
| od 1980 | | Model SCVAR | Lutkepohl | |
| od lat 1980-tych | Model DSGE | | Kydland-Prescott | Rozbicie relacji makroekonomicznych do poziomu decyzji mikroekonomicznych |
| 2008 | Modele obliczeniowe oparte o elementy ekonomiczne, Modele wieloagentowe | | G. Fagiolo, A. Roventini | |

4. CIEKAWY PRZYKŁADY MODELOWANIA (5)

Podstawowa struktura modeli DSGE

DSGE



4. CIEKAWY PRZYKŁADY MODELOWANIA (6)

DSGE

Typy podmiotów w modelach DSGE

| Podmiot | Opis |
|---------------------|--|
| Gospodarstwa domowe | Gospodarstwa domowe decydują, ile konsumować, inwestować, ile pracować, by to osiągnąć. Reguła decyzyjna: proces optymalizacji dobrobytu, wynik maksymalizacji oczekiwanego zysku. Wprowadzona struktura preferencji gospodarstw domowych. |
| Przedsiębiorstwa | Przedsiębiorstwa zatrudniają pracowników, wykorzystują kapitał i decydują, ile produkować i za jaką cenę. Reguła decyzyjna: wynik maksymalizacji oczekiwanego zysku. |
| Rząd | Rząd podejmuje decyzje dotyczące wydatków publicznych, podatków, transferów oraz długu publicznego. |
| Bank centralny | Bank centralny wpływa na nominalną stopę procentową. Reguła decyzyjna najczęściej określana ad hoc. |

4. CIEKAWY PRZYKŁADY MODELOWANIA (7)

Gospodarka składa się z dużej liczby identycznych lub heterogenicznych gospodarstw domowych. Konsumpcja gospodarstwa domowego jest ograniczona do kontinuum dóbr. Celem gospodarstw domowych jest maksymalizacja zdyskontowanego strumienia funkcji użyteczności konsumpcji i pracy, przy zadanych ograniczeniu budżetowym. Niech $H_t(i)$ przedstawia podaż usług homogenicznej pracy oferowanej i -temu przedsiębiorstwu w zamian za płacę $W_t(i)$ w okresie $t=t_0, t_1, \dots, \infty$ na doskonale konkurencyjnym rynku, C_t konsumpcję homogenicznego dobra o cenie jednostkowej P_t , a B_t oszczędności gospodarstwa lokowane w obligacje o stopie zwrotu R_t . Wypukła funkcja v określa zależność pomiędzy określeniem konsumpcji, jako bardziej przyjemnej od wykonywania pracy. Strumień użyteczności z konsumpcji zależy od obecnego i przeszłego spożycia, ze współczynnikiem η . Stąd też wynika, określenie dochodu i wydatków gospodarstw domowych tworzących ograniczenie budżetowe w ograniczeniu zadania optymalizacyjnego. Zatem problem optymalizacyjny gospodarstw domowych został w tym przypadku ograniczony do

$$\max_{\{B_{t_0+s}, C_{t_0+s}, [H_{t_0+s}^s(i)]_{i \in [0,1]}\}_{s=0}^{\infty}} E_{t_0} \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \{b_{t_0+s} [\log(C_{t_0+s} - \eta C_{t_0+s-1}) - \int_0^1 v(H_{t_0}(i)) di]\}$$

$$P_t C_t + \frac{B_t}{R_t} \leq B_{t-1} + \int_0^1 w_t(i) H_t(i) di$$

4. ZASTOSOWANIE (6)

| Bank centralny | Model DSGE | Wykorzystanie |
|-----------------------------|------------|--|
| Bank of England | BEQM | Prognozy. Analizy. |
| | DSGE | Prognozy. Analizy (Europa, Stany Zjednoczone Ameryki, Azja). |
| Czech National Bank | G-3 | Prognozy. Analizy. |
| Norges Bank | NEMO | Prognozy. Analizy. |
| Sveriges Riksbank | RAMZES | Prognozy. Analizy. |
| Central Bank of Hungary | PUSCAS | Analizy. |
| Central Bank of Switzerland | DSGE-CH | Prognozy. Analizy. |
| Central Bank of Finland | AINO | Krótkookresowe i długookresowe prognozy. |
| | EDGE | Prognozy dla strefy euro. |

5. ZADANIE (1)

EC Business & Consumer Survey

1. Industry
2. Services
3. **Consumers**- kwantyfikacja krótkookresowych oczekiwań inflacyjnych konsumentów w oparciu o metodę Carlson & parkin (1975) oraz batchelor & Orr (1988)
4. Retail trade
5. Building
6. Investment

5. ZADANIE (2)

Questions

6 By comparison with the past 12 months, how do you expect that consumer prices will develop in the next 12 months? They will...

Answers

- PP** increase more rapidly (++)
- P** increase at the same rate (+)
- E** increase at a slower rate (=)
- M** stay about the same (-)
- MM** fall (--)
- N** don't know
- B** Balance not seasonally adjusted (Balance = PP + P/2 - M/2 - MM)

LITERATURA

- Cameron, A. & Trivedi, P. (2005). *Microeconomics. Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Grabek, G. , Kłos, B, & Koloch, G. (2010). *SOEPL-2009 – Model DSGE małej otwartej gospodarki estymowany na danych polskich. Specyfikacja, oceny parametrów, zastosowania*. Materiały i Studia 251. NBP.
- Lange O. (1967), *Wstęp do ekonometrii*, PWN, wyd. 4.
- Maddala, G.S. (2008). *Ekonometria*. PWN. wyd. 2.
- Stefanovicova, S. & Zeman, J. (2010). *Models use in central banks of selected European countries*. BIATEC. 18 (3).
- S. R., Wouter. (2002). *An Estimated Stochastic Dynamic General Equilibrium Model of the Euro Area*. European Central Bank Working Series. 171. EBC.
- Wiśniewski J.. (2009). *Mikroekonometria*. Wydawnictwo Naukowe UMK. Toruń
- Gruszczyński, M. red. nauk. (2010). *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*. Oficyna Wolters Kluwer business. Warszawa
- Hozer, J. (1993). *Mikroekonometria. Analizy, diagnozy, prognozy*. PWE. Warszawa

TEMATYKA NASTĘPNYCH ZAJĘĆ

Ekonometryczne modelowanie dużego i małego przedsiębiorstwa jako systemu ekonomicznego – specyfikacja, forma strukturalna

Dziękuję za uwagę



WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I EKONOMII
POLITECHNIKA GDAŃSKA