



**EUROREG**

CENTRUM EUROPEJSKICH  
STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH  
UNIWERSYTET WARSZAWSKI

# ***Wykorzystanie modeli ekonomicznych do oceny polityki - przykład modelu RegPOL***

4 listopad, 2010

Dr Katarzyna Zawalińska

# Konspekt prezentacji

- Co to są modele równowagi ogólnej (CGE)?
- Jaka jest ich historia i czym się różnią od innych?
- Specyfika regionalnych modeli CGE i ich przydatność dla oceny oddziaływania polityki
- Charakterystyka modelu RegPOL
- Przykłady zastosowania RegPOL dla Polski
- Przykłady praktycznego zastosowania podobnego modelu w innych krajach

# Charakterystyka modeli równowagi ogólnej - CGE



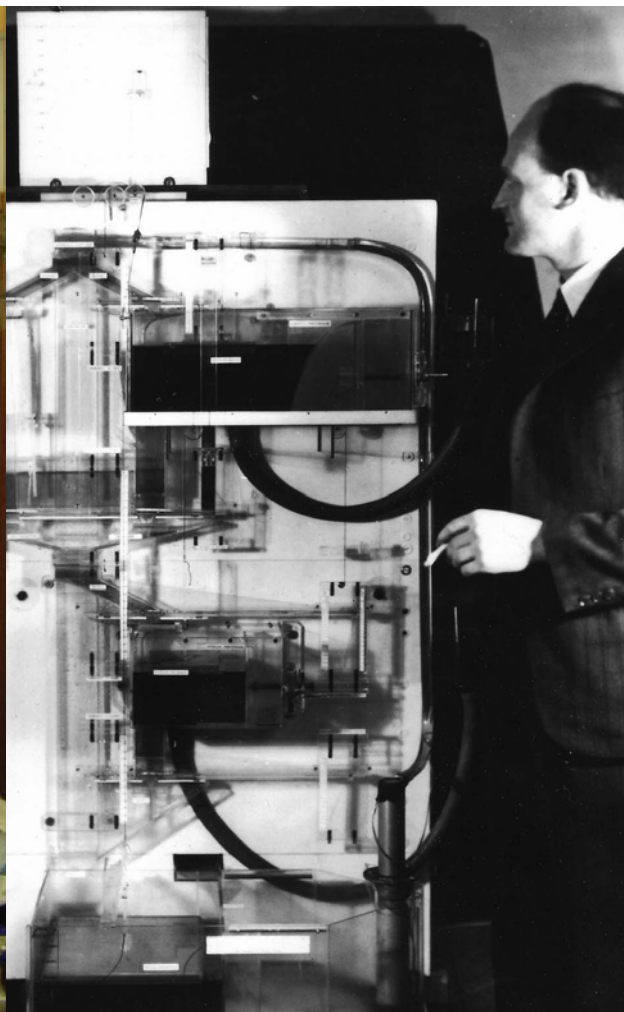
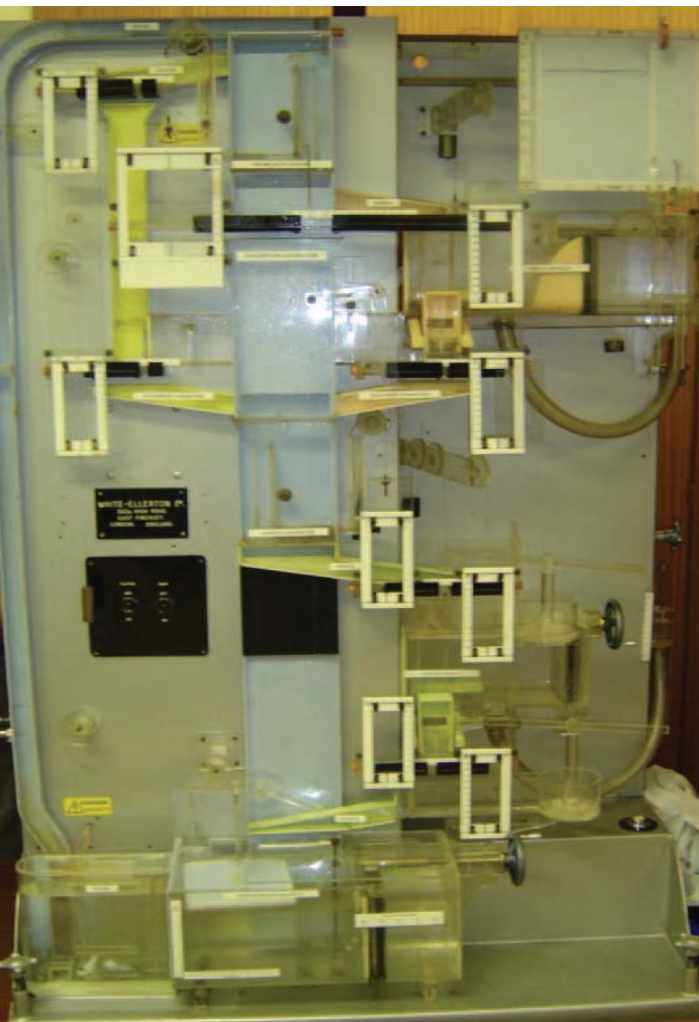
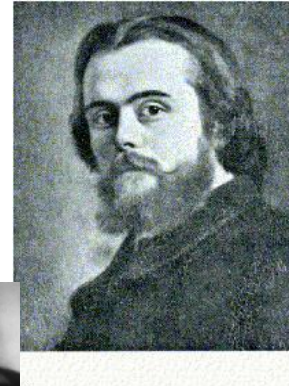
- **C**=computable, **G**=general **E**=equilibrium
- Odzwierciedlają strukturę całej gospodarki w jednym momencie czasu
- Opierają się na tysiącach układów równań rozwiązujących się jednocześnie
- Szczegółowa i spójna baza danych oparta na tablicach przepływów międzygałęziowych (*Input-Output tables*) i macierzach rachunków społecznych (SAMs).
- Liczne założenia upraszczające

# Charakterystyka modeli CGE cd.



- Założenia behawioralne dla firm i gospodarstw
- Równowaga na wszystkich rynkach prócz pracy
- Pozostałe częste założenia modeli CGE prezentuje J. Kornai [1977, s. 45-51] i zalicza do nich m.in.: 1. statyczny i stacjonarny charakter tych modeli, 2. liczba jednostek organizacyjnych jest niezmienna w czasie, 4. wytwarzanie niezmiennej liczby produktów, 5. jednoczesność zachodzenia wszystkich procesów, etc.

# Historia modeli CGE



Maszyna Phillipsa, MONIAC

Leon Walras (1874) –  
formalizacja teoretyczna

Leontief (1937) –  
opracowanie tablic IO

Wald (1934) –  
udowodnienie istnienia  
równowagi

Arrow, Debreu Hahn  
(1950) – formalizacja  
struktury modeli CGE

Johansen (1960)-  
pierwszy model  
empiryczny

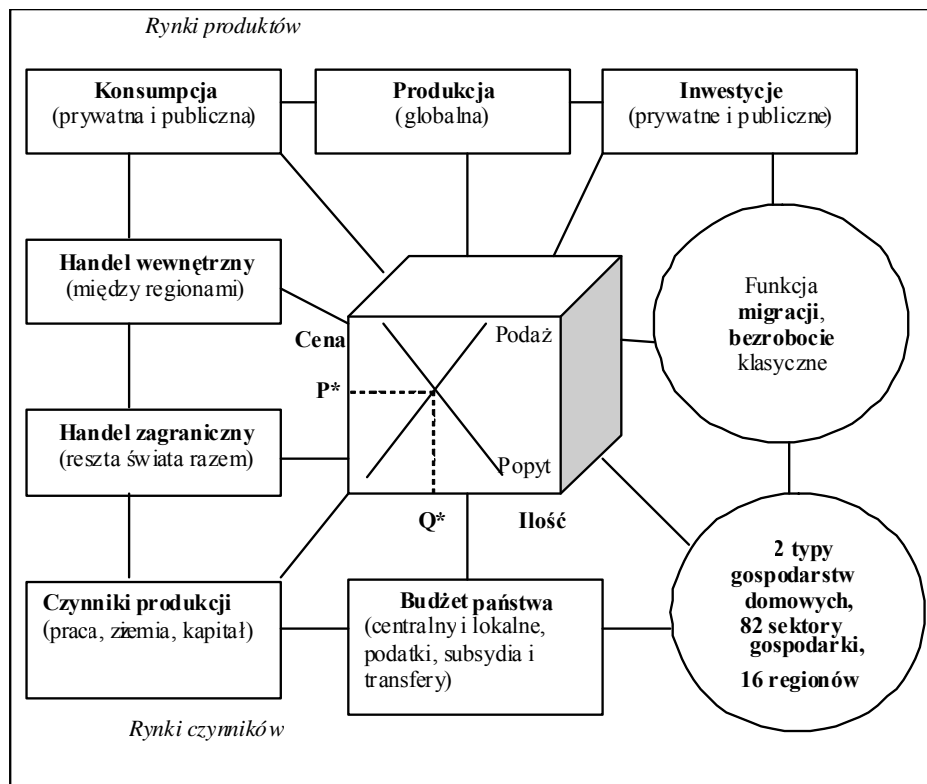
Scarf (1967)-  
przełomowy algorytm

# CGE w porównaniu z innymi modelami



- Wszystkie sektory gospodarki ujęte razem w jednym modelu i wszystkie regiony
- Dane odzwierciedlają strukturę gospodarki w jednym roku
- Modele stabilne, bo oparte na relacjach w przestrzeni a nie czasie
- Możliwość odzwierciedlenia realiów gospodarki (domknięcie modelu)
- Efekty mnożnikowe (sprzężenia zwrotne)
- W modelach równowagi częściowej tylko 1 sektor jest modelowany
- Modele ekonometryczne wymagają długich szeregów czasowych
- Modele ekonometryczne narażone są na problemy związane z danymi
- Otoczenie ekonomiczne jest niezmiennie w innych modelach
- Brak sprzężenia między analizowanym sektorem a resztą gospodarki

# Regionalny model równowagi ogólnej – na przykładzie RegPOL

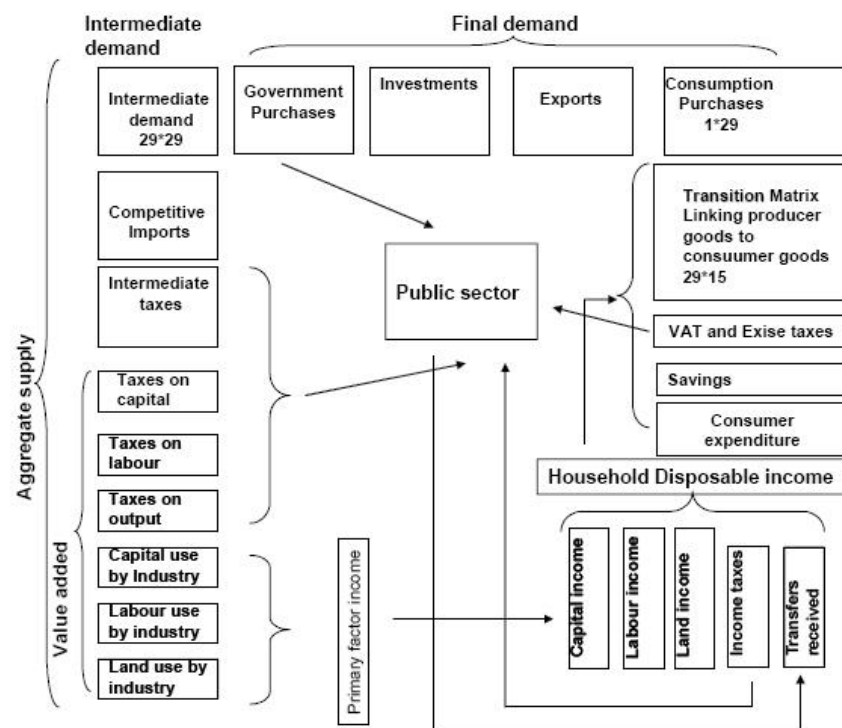
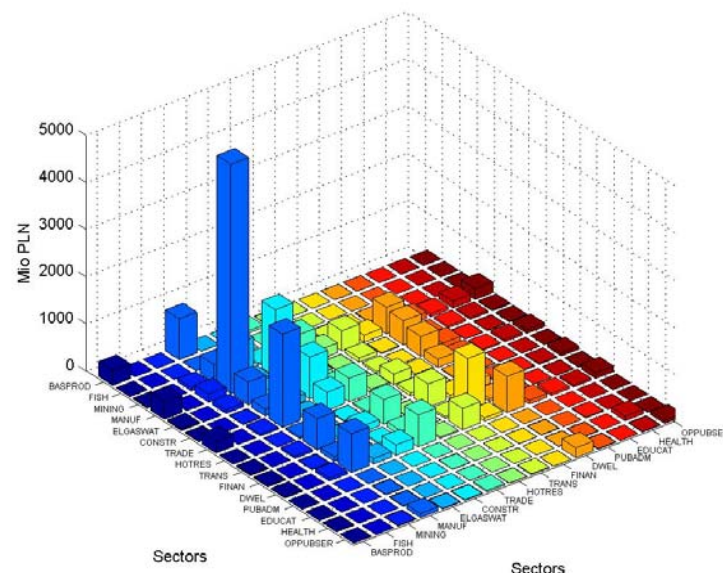


- 20 kierunków **produkcji rolnej** (np. pszenica, żyto, jęczmień, ziemniaki, buraki, owoce miękkie, etc)
- 8 kierunków przetwórstwa rolno-spożywczego (np. wołowina, cielęcina, drób, cukier, nabiał, etc.)
- 30 sektorów **produkcyjnych** (przemysł odzieżowy, chemiczny, maszynowy, papierniczy, etc)
- 24 sektory **usługowe** (transport, budownictwo, edukacja, zdrowie, administracja publiczne, etc)
- podział na **wiejskie i miejskie** gospodarstwa domowe
- **ziemia** jest odrębnym czynnikiem produkcji obok kapitału i pracy
- **migracje** i przepływy siły roboczej między województwami
- **handel krajowy** - przepływy towarów i usług między województwami



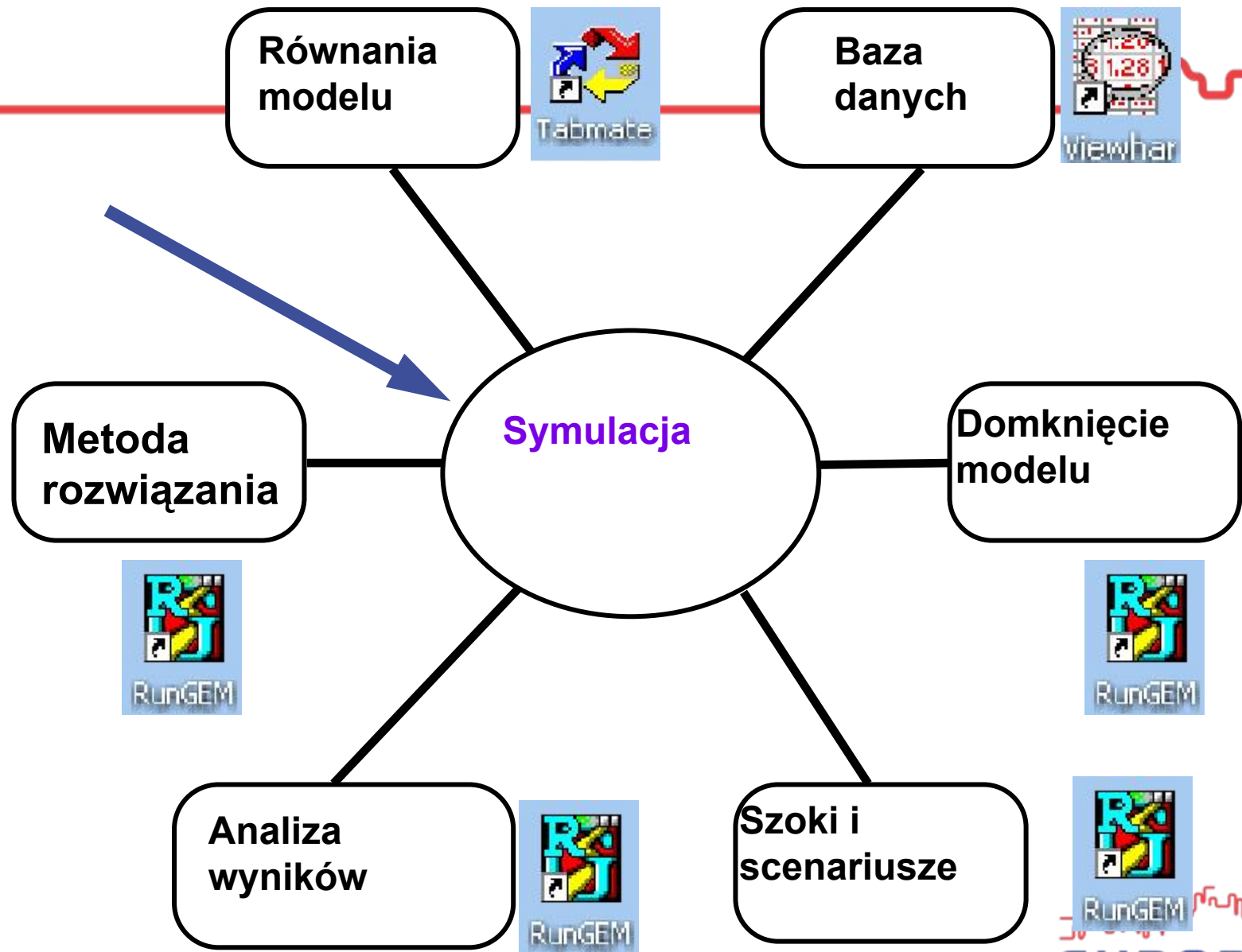
# Dane

- **Źródła**
  - GUS: tablica przepływów międzygałęziowych 2005, rachunki narodowe, rachunki regionalne, 16 roczników wojewódzkich, dane zamawiane
- **Zakres**
  - stworzenie 16 tablic przez badacza i też 16 macierzy rachunków społecznych SAM,
- **Powiązania danych w modelu**





# Modelowanie w GEMPACKu

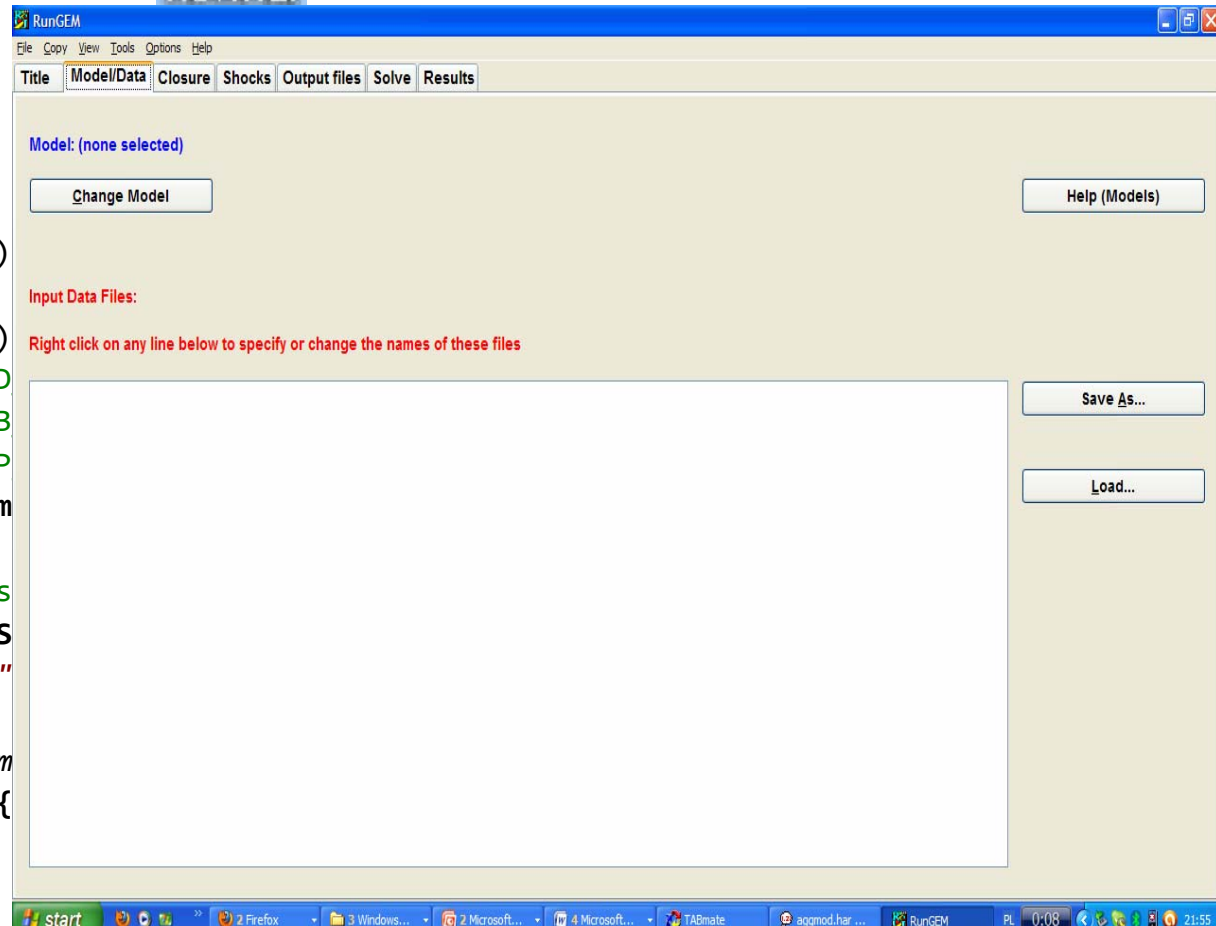


# Modelowanie w GEMPACKu

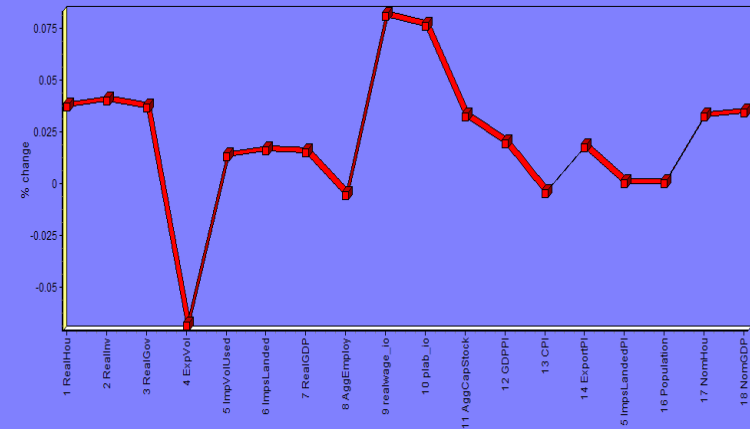
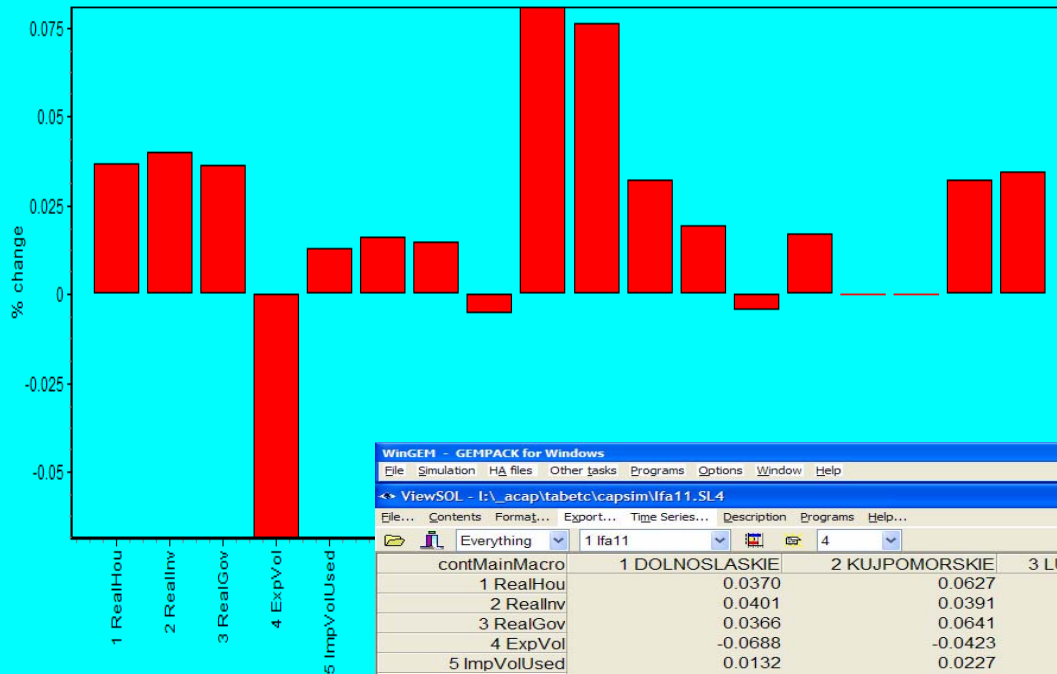


! Excerpt 26 of TABLO input file: !  
! Nominal Income-side GDP !

```
Set GDPINCCAT # GDP income categories #  
(Land,Labour,Capital,PRODTAX,ComTax);  
Coefficient (all,i,GDPINCCAT)(all,d,DST)  
breakdown #;  
Formula      (all,i,GDPINCCAT)(all,d,DST)  
(all,d,DST) GDPINCSUM(d,"Land")    = LND  
(all,d,DST) GDPINCSUM(d,"Labour")   = LAB  
(all,d,DST) GDPINCSUM(d,"Capital") = CAP  
(all,d,DST) GDPINCSUM(d,"ProdTax") = sum  
(all,d,DST) GDPINCSUM(d,"ComTax") =  
            sum{u,USR, sum{c,COM,sum{s  
            !new for CAP modelling! S  
Write GDPINCSUM to file SUMMARY header "  
  
Coefficient (all,d,DST) GDPINC(d)# Incom  
Formula      (all,d,DST) GDPINC(d) = sum{  
GDPINCSUM(d,i)};
```



# Prezentacja wyników w GEMPACKu



WinGEM - GEMPACK for Windows

File Simulation HA files Other tasks Programs Options Window Help

<> ViewSQL - I:\\_acap\tabetc\capsim\lfa11.SL4

File... Contents Format... Export... Time Series... Description Programs Help...

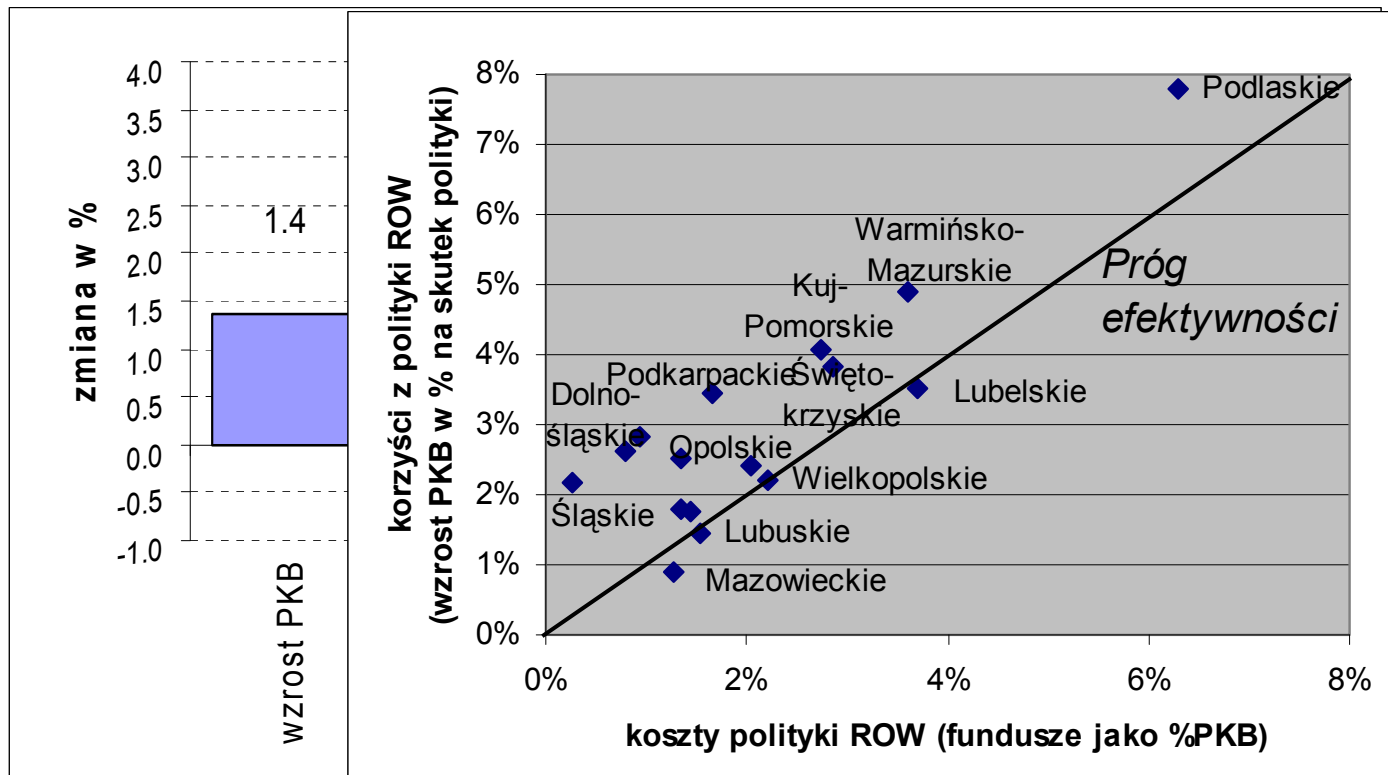
Everything	1 lfa11	4
contMainMacro	1 DOLNOSLASKIE	2 KUJPOMORSKIE
1 RealHou	0.0370	0.0627
2 RealInv	0.0401	0.0391
3 RealGov	0.0366	0.0641
4 ExpVol	-0.0688	-0.0423
5 ImpVolUsed	0.0132	0.0544
6 ImpsLanded	0.0161	0.0198
7 RealGDP	0.0149	0.0316
8 AggEmploy	-0.0055	0.0171
9 realwage_io	0.0810	0.0634
10 plab_io	0.0763	0.0547
11 AggCapStock	0.0323	0.0449
12 GDPPI	0.0195	-0.0018
13 CPI	-0.0045	-0.0094
14 ExportPI	0.0172	0.0106
15 ImpsLandedPI	0	0
16 Population	0	0
17 NomHou	0.0324	0.0533
18 NomGDP	0.0344	0.0298

# Ogólne zastosowania modelu RegPol

- Ewaluacja oddziaływania różnych polityk
- Symulacja różnych wariantów polityk krajowych i regionalnych
- Ocena skuteczności różnych polityk
- Ocena efektywności narzędzi polityk (analiza kosztów-korzyści, opłacalność inwestycji, etc.)
- Ocena „czystego” wpływu danej polityki
- Efekty mnożnikowe polityk sektorowych

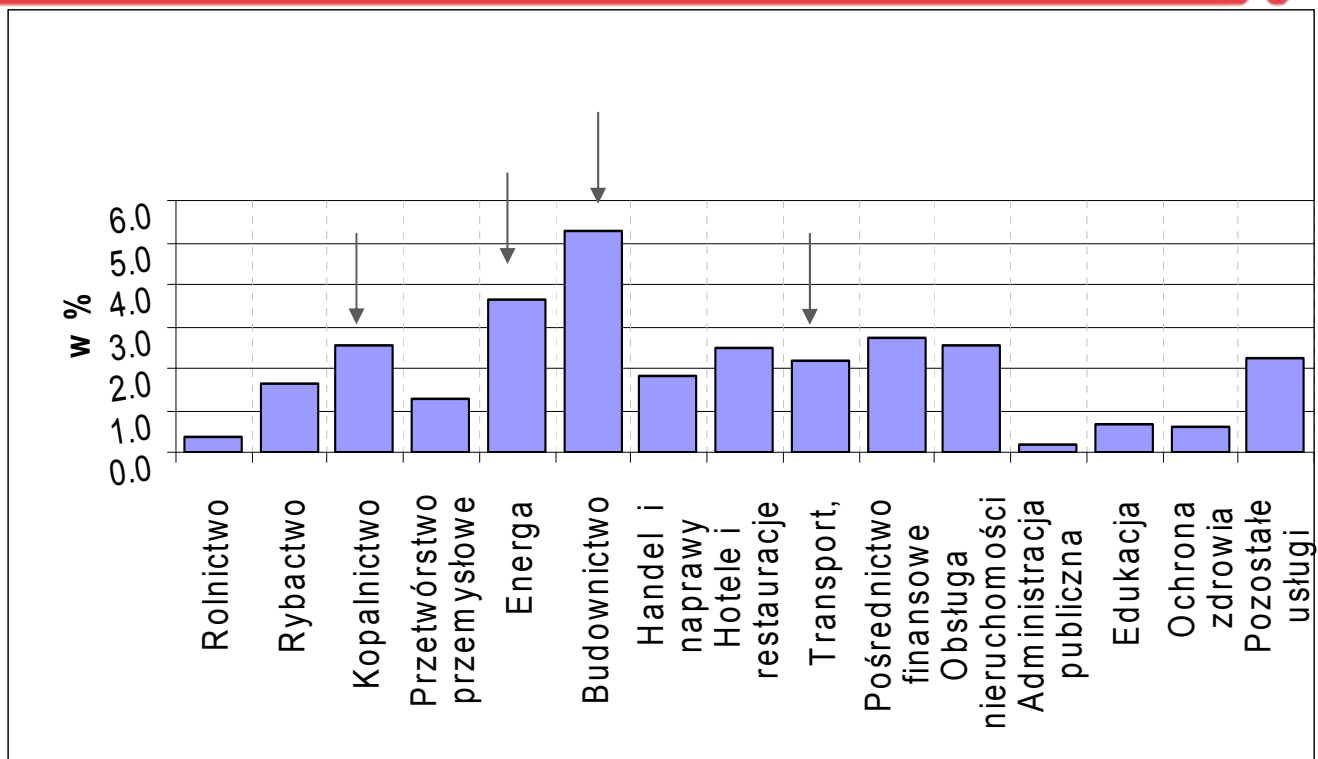
# Praktyczne zastosowanie modelu RegPOL

- Ewaluacja ex-post Unijnego Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w Polsce (strona MinRol):  
Jaki wpływ na gospodarkę?





# Efekty MNOŻNIKOWE



Źródło: Wyniki Modelu RegPOL

Największy wpływ na pozarolnicze działy gospodarki (liczone wzrostem produkcji) odnotowano w sektorze budowlanym, energetycznym, kopalnictwie (różnego rodzaju) oraz sektorach związanych z turystyką.



# Zastosowanie regionalnego CGE zagranicą



Analiza korzyści budowy autostrady z Pori do Turku



Badanie opłacalności kopalni niklu w Talvivaara



Skutki zamknięcia Szkoły Inżynierskiej w Raahе dla lokalnej gospodarki

# Podsumowanie

- Modele równowagi ogólnej, w tym w szczególności regionalne i lokalne, są bardzo wartościowym i popularnym narzędziem ewaluacji różnych polityk
- Ważną zaletą tych modeli jest całościowe ujęcie gospodarki (wszystkie sektory), specyfika danych oddająca charakter strukturalny gospodarki i powiązania między podmiotami gospodarczymi w regionach i pomiędzy nimi.

# Podsumowanie



- Obecnie łączy się te modele z innymi dla pogłębienia analiz ekonomicznych (np. z modelami równowagi częściowej – Projekt FP7 CAPRI-RD, czy z inżynieryjnymi – RegFinBio)
- W Polsce stosunkowo jeszcze niewielkie jest wykorzystanie tych modeli choć były już stosowane do oceny: polityki handlu międzynarodowego (GTAP), oceny skutków wstąpienia Polski do UE, symulacja oddziaływania RPO na województwa, etc.

# Dziękuję za uwagę



Najbardziej znane modele CGE na świecie:

<http://www.monash.edu.au/policy/>:

**TERM, ORANI-G, MONASH, MMRF**

<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/models/current.asp>

**GTAP**