

# Model prognostyczny rozwoju województwa małopolskiego wraz z aplikacją użytkową

Zamówienie jest współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu systemowego Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki pn. *Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju*.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



## Plan prezentacji

1. Instytut Badań Strukturalnych
2. Modelowanie ekonomiczne
3. Model dla Małopolski
4. Scenariusz bazowy
5. Aplikacja użytkowa

- innowacyjnym centrum myśli ekonomicznej;
- wiodącym polskim think-tankiem aktywnie uczestniczącym i nadającym merytoryczny wymiar polskiej debacie publicznej;
- liderem usług doradczych dla sektora publicznego;
- Równolegle prowadzimy prace nad nowatorskim środowiskiem programistyczno-obliczeniowym o nazwie Morfa, służącym m.in. do tworzenia modeli ekonomicznych DSGE i CGE.

# Modele ekonomiczne stosowane do ewaluacji polityk regionalnych

INSTYTUT BADAŃ STRUKTURALNYCH



## Modele ekonometryczne

- Przykładem jest model HERMIN

## Modele klasy CGE

- Przykładem jest model MaMoR2

## Modele DSGE

- Przykładem są modele EU-Impact Mod III, Smets-Wouters (Europejski Bank Centralny)



- Problemy decyzyjne podmiotów opisane są za pomocą problemów optymalizacyjnych.
- Decyzje podejmują decyzje przy zadanym ograniczeniu budżetowym opisującym strukturę gospodarki.
- Równania modelu mają charakter silnie teoretyczny.
- Decyzje podejmowane są w oparciu o racjonalne oczekiwania co do przyszłości.
- Polityka modelowana jest przez zmienne egzogeniczne.

- Są silnie ugruntowane w teorii makroekonomicznej.
- Jest to model równowagi ogólnej, w którym decyzje podmiotów wynikają z optymalizacji problemów decyzyjnych.
- Podmioty uwzględniają w swoich decyzjach przyszłość, co umożliwia przeprowadzanie dynamicznych wielookresowych symulacji .
- Modele te dobrze odzwierciedlają cykliczne właściwości realnych gospodarek.
- Możliwe jest tworzenie modeli dużej skali z dużą liczbą zmiennych odzwierciedlając pełną strukturę gospodarki na podstawie struktury I/O.
- Niskie wymagania co do danych (kluczowe w przypadku modeli regionalnych).

Składa się z następujących podmiotów:

- Gospodarstwa domowe, maksymalizujące użyteczność z konsumpcji.
- Firmy, maksymalizujące zyski ze swojej działalności.

Podmioty te wchodzą w interakcje na następujących rynkach:

- Rynek dóbr.
- Rynek pracy.

Nawet tak podstawowy model jest w stanie odzwierciedlić zachowanie realnych gospodarek.

## Model dla województwa małopolskiego jest:

- Modelem dużej skali – ma ponad 2000 zmiennych
- Wielosektorowy – wyróżniono 5 sektorów (zgodnych z PKD 2007): rolnictwo; przemysł; budownictwo; usługi „podstawowe” (handel, transport, hotelarstwo, gastronomia, informacja); pozostałe usługi
- Powiązania pomiędzy sektorami modelowane są za pomocą regionalnych tablic I/O stworzonych przez zespół IBS
- Modelem gospodarki otwartej, prowadzącej wymianę z resztą kraju i zagranicą
- Parametryzowany do danych empirycznych (wykorzystano możliwie najnowsze dane regionalne)



## Model uwzględnia

- Strukturę produkcji zgodną ze standardem KLEMS (K – kapitał, L – praca, E – energia, M – materiały)
- Niedoskonały (niewalrasowski) rynek pracy, na którym szukanie pracy i znajdowanie pracowników jest kosztowne, płace są negocjowane i na którym istnieje niezerowe bezrobocie
- Endogeniczne decyzje pracowników o aktywności zawodowej

Rozszerzony katalog interwencji publicznych w stosunku do wcześniejszych wersji modelu:

- Infrastruktura transportowa
- Infrastruktura edukacyjna
- Pozostała infrastruktura społeczna
- Ochrona środowiska
- Odnawialne źródła energii
- Działalność badawczo-rozwojowa i innowacyjna
- Aktywne polityki rynku pracy
- Pozostałe działania wspierające rozwój kapitału ludzkiego
- Wsparcie przedsiębiorczości według zwrotnych i bezzwrotnych instrumentów finansowych
- Budowa społeczeństwa informacyjnego
- Wsparcie z rolniczych i rybackich funduszy unijnych



Rozdzielenie podatków na poszczególne szczeble jednostek samorządu terytorialnego:

- Gminy
- Powiaty
- Województwo
- Budżet centralny

Rozdzielenie zostało modelowane w oparciu o ustawy o finansach publicznych.

- Modele makroekonomiczne dostarczają wyników symulacji w postaci odchylenia od pewnego punktu odniesienia (stanu ustalonego)
- W przypadku analizy ex-post, gdy dostępne są dane historyczne, powinny one służyć za punkt odniesienia. Wtedy wpływ interwencji wygenerowanej przez model należy od niego odjąć, otrzymując sztuczny scenariusz „bez interwencji”
- W przypadku analizy ex-ante, najlepiej stworzyć scenariusz „bez interwencji” i na niego nałożyć wpływ interwencji.

- Punktem wyjścia dla scenariusza bazowego aplikacji był scenariusz *Business as Usual* dla Polski, rozwijany przez Instytut Badań Strukturalnych.
- Podstawowym założeniem, leżącym u podstaw tworzenia scenariusza bazowego dla zmiennych makroekonomicznych było założenie o konwergencji:
  - Struktury sektorowej produkcji,
  - Struktury sektorowej zatrudnienia,
  - Tempa wzrostu PKB,
  - Tempa wzrostu produktywności czynników produkcji (TFP),do wartości średnich obserwowanych w kraju.

- Osobną grupę danych stanowią informacje demograficzne i o rynku pracy – dane te uzyskane zostały przy pomocy modelu SYMDEM 2.0.
- Model SYMDEM 2.0 jest zaawansowanym narzędziem umożliwiającym tworzenie prognoz zmiennych rynku pracy w oparciu o przepływy pomiędzy poszczególnymi stanami.
- Prognozy rynku pracy w scenariuszu tworzone są dla 3 stanów i 6 dziesięcioletnich grup wieku.

- Dane fiskalne okazały się najtrudniejsze do oszacowania, przy czym dotyczy to nie tylko przyszłości lecz również danych z przeszłości;
- Dane o przeszłości zostały zaczerpnięte z bazy finansów JST i systemu BeSTi@;
- Prognoza większości dochodów publicznych opiera się na prognozie konsumpcji publicznej, a więc *implicite* założono stały poziom deficytu budżetowego;
- Prognoza dochodów publicznych z podatków PIT opiera się na prognozie wzrostu funduszu płac, wynikającej ze zmian produktywności pracy;
- Prognoza dochodów publicznych z podatku CIT jest wynikiem kształtowania się stóp wzrostu wartości dodanej.

**Aplikacja użytkowa jest narzędziem umożliwiającym wykorzystanie modelu do przeprowadzania oraz porównywania symulacji. Aplikacja umożliwia:**

- Określenie wielkości zmiennych scenariuszowych (interwencyjnych) takich jak: wielkość środków europejskich, stawki podatkowe
- Wybór pożądaných zmienných wynikowych np.: wielkość PKB, stopa bezrobocia
- Tworzenie wykresów oraz wstępną analizę wyników
- Wyeksportowanie wyników do arkusza kalkulacyjnego



## Przykładowe wykorzystanie aplikacji:

- Określenie wpływu funduszy unijnych na lata 2014-2020
- Porównanie alternatywnych metod wykorzystania funduszy unijnych w celu optymalizacji struktury wydatków na poszczególne kategorie
- Porównanie wpływu zmian różnych stawek podatkowych na wielkość dochodów publicznych na różnym szczeblu samorządu oraz wpływu na gospodarkę regionu
- Określenie wpływu potencjalnego spowolnienia gospodarczego w krajach Unii Europejskiej
- Zbadanie możliwości przeciwdziałania skutkom spowolnienia gospodarczego w krajach Unii Europejskiej.

Dziękujemy za uwagę.

## Instytut Badań Strukturalnych

[www.ibs.org.pl](http://www.ibs.org.pl)

