



UNIUNEA EUROPEANĂ  
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI  
Ministerul Administrației și Internelor



Inovatie in administratie  
Programul Operational  
"Dezvoltarea Capacitatii Administrative"

# Noul model HEROM Raport de progres

Maciej Bukowski  
Institute for Structural Research  
Seminar CNP 11 iunie 2012

Proiect : Imbunatatirea capacitatii institutionale de evaluare si  
formulare de politici macroeconomice in domeniul convergentei  
economice cu UE a CNP cod SMIS 27153



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES



# Plan

- Introducere - despre Institute for Structural Research
- Noul model HEROM
  - Informatii de baza despre modelele macroeconomice de tip HERMIN
  - Noua baza de date
  - Modificari ale codului aferent modelului
- Rezultate ale simularilor preliminare
- Actiuni viitoare
- Sumar



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES



# Despre IBS

- IBS este o organizatie independenta si non-guvernamentala cu sediul in Varsovia si functioneaza ca think tank si institut de cercetare
- Cercetarile noastre acopera teorii micro si macroeconomice (modelare) si empirice (econometrice)
- In acelasi timp dezvoltam si programe pentru computer - softwares specializate - (FORMA, ForecastApp, MORPHA etc.)
- Avem expertiza in elaborarea de evaluari ale impactului politicii de coeziune asupra economiei poloneze. In prezent efectuam asemenea evaluari utilizand 2 din cele 3 modele folosite de Ministerul Dezvoltarii Regionale: HERMIN si modelul structural DSGE (EUImpactMod III).



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES



# HEROM model (1)

- HEROM este un model de tip HERMIN, keynesian (bazat pe cerere), multi-ecuatii. Metodologia de utilizare a fost dezvoltata in anii 1980 de catre Comisia Europeana pentru a evalua influenta politicii de coeziune asupra economiei unei tari sau a unei regiuni.
- Modelele multi-ecuatii sunt modele sub-clasa econometrice compuse dintr-un set de ecuatii macroeconomice interdependente.
- Structura economica a acestor modele este relativ instabila - ele sunt totusi mai putin dependente decat modelele econometrice pur agnostice.
- Toate ecuatiile sunt pur macroeconomice - fundamentele microeconomice sunt extrem de slabe.

## HEROM model (2)

- Fondurile europene afecteaza economia in mod special prin canalul cererii. Este posibila implementarea unui asa zis canal al ofertei dar in general modelul este bazat pe cerere (datorita naturii fondurilor si a slabului fundament micro-economic).
- Doar trecutul si prezentul pot influenta ziua prezenta - HEROM nu poate include asteptarile viitorului.
- In ciuda slabiciunilor lor, modelele de tip HERMIN au fost utilizate pe intreaga scara UE. Caracteristicile familiei HERMIN au fost de asemenea amplu investigate.

## HEROM model (3)

- Orice estimare corecta rezultata prin rulara modelului tip clasa HERMIN (incluzand HEROM) referitor la impactul fondurilor EU asupra economiei este comparabila cu prognozele realizate prin rulara modelelor structurale,
- Totusi, in acelasi timp, descompunerea acelor efecte si persistenta lor este mult diferita:
  - Efectul cererii va fi mult mai larg
  - Efectul ofertei va fi mult mai mic
  - Persistenta impactului va fi mult mai slab

# Noul HEROM (obiective)

Dezvoltarea noului model HEROM tine seama de:

- modelul trebuie sa se incric in clasa sa - tip HERMIN
- modelul trebuie estimat pe fundamentul unei baze solide de date compusa din cele mai recente informatii macroeconomice disponibile pentru Romania
- principalul scop al modelului este acela de a evalua impactul fondurilor structurale asupra economiei romanesti
- modelul trebuie scris intr-o forma care sa permita dezvoltari ulterioare si sa permita o integrare facila pentru utilizator

# Noul HEROM (actiuni)

Informatii asupra pasilor efectuati in dezvoltarea modelului:

- vechiul model HEROM a fost rescris utilizand software-ul FORMA
- modelul a fost testat pentru a fi identificate aspectele pro si contra - rezultatele testarilor au fost raportate
- a fost pregatita versiunea preliminara a noului model HEROM care a fost supusa testarilor in vederea identificarii punctelor slabe si tari
- versiunea actualizata a fost codata
- a fost pregatita baza de date si modelul a fost estimat



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES





# Noua baza de date (1)

## Consistenta

- Toate varibilele au fost exprimate in termeni ESA'95 (Eurostat)
- Consistenta dintre datele agregate si cele sectoriale au fost asigurate de la bun inceput

## Simplificare

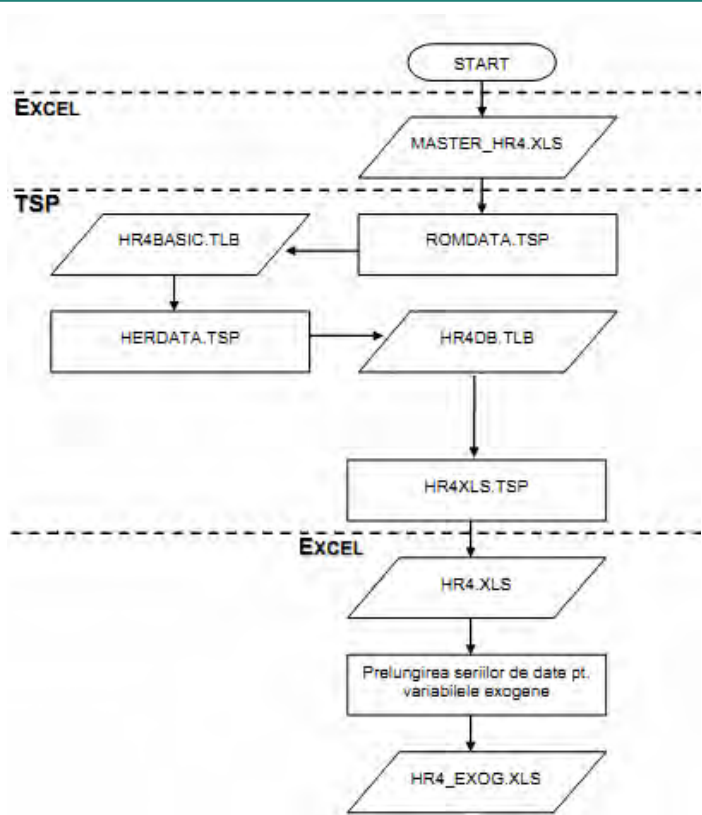
- Au fost incluse doar variabilele necesare
- Editarea intr-un singur fisier Excel in loc de fisiere de tip tsp.

## Utilitate

- Usor de actualizat - doar prin simpla inserare a noilor date
- Posibilitatea de a adauga o interfata pentru a asigura utlizatorului sprijin deplin

## Noua baza de date (2)

Modalitatea de actualizare utilizata inainte de operarea modificarilor:



# Noua baza de date (3)

## Modalitatea de actualizare dupa operarea modificarilor

variable name	variable meaning	unit of measurement	prices	Eurostat category [code]	detailed info
GSRUB	Subsidies on products	Millions of national currency	constant prices from 2000		
GSUB	Subsidies on products	Millions of national currency	current		
GTE	Taxes on products	Millions of national currency	current	Main national accounts tax aggregates [gov_a_tax_ag]	D21 - Taxes on products
GTRE	Taxes on products	Millions of national currency	constant prices from 2000		
OA	Gross value added in agriculture sector	Millions of national currency	constant prices from 2000	National Accounts by 31 branches - volumes [nama_nace31_k] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	OAV in 2000 multiplied by (1+rate of change in each s
OAV	Gross value added in agriculture sector	Millions of national currency	current	National Accounts by 31 branches - aggregates at current prices [nama_nace31_c] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nac	B1G - Gross value added (at basic prices)
OBC	Gross value added in construction sector	Millions of national currency	constant prices from 2000	National Accounts by 31 branches - volumes [nama_nace31_k] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	OBCV in 2000 multiplied by (1+rate of change in each
OBCV	Gross value added in construction sector	Millions of national currency	current	National Accounts by 31 branches - aggregates at current prices [nama_nace31_c] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nac	B1G - Gross value added (at basic prices)
OG	Gross value added in non-market services sector	Millions of national currency	constant prices from 2000	National Accounts by 31 branches - volumes [nama_nace31_k] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	OGV in 2000 multiplied by (1+rate of change in each s
OGV	Gross value added in non-market services sector	Millions of national currency	current	National Accounts by 31 branches - aggregates at current prices [nama_nace31_c] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nac	B1G - Gross value added (at basic prices)
ON	Gross value added in market services sector	Millions of national currency	constant prices from 2000	National Accounts by 31 branches - volumes [nama_nace31_k] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	
ONV	Gross value added in market services sector	Millions of national currency	current	National Accounts by 31 branches - aggregates at current prices [nama_nace31_c] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	
OT	Gross value added in industry sector	Millions of national currency	constant prices from 2000	National Accounts by 31 branches - volumes [nama_nace31_k] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nace21_k]	OTV in 2000 multiplied by (1+rate of change in each s
OTV	Gross value added in industry sector	Millions of national currency	current	National Accounts by 31 branches - aggregates at current prices [nama_nace31_c] OR National Accounts by 21 branches - volumes [nama_nac	B1G - Gross value added (at basic prices)



variable	variable name	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GSRUB	Subsidies on products	1 191	555	801	1 363	1 076	1 820	1 743	1 862	1 328	887	2 616
GSUB	Subsidies on products	1 191	770	1 623	1 239	1 418	2 090	1 812	1 588	1 446	1 211	8 815
GTE	Taxes on products	9 439	12 595	16 718	23 025	27 854	35 812	42 193	49 238	57 611	51 371	59 475
GTRE	Taxes on products	9 439	9 141	9 894	11 038	11 563	13 262	14 134	14 526	12 608	12 608	13 775
OA	Gross value added in agriculture sector	8 773	11 247	10 471	10 995	13 050	10 806	11 173	9 464	11 424	9 791	8 973
OAV	Gross value added in agriculture sector	8 773	15 642	17 289	22 848	31 055	24 292	26 862	23 992	34 126	33 010	30 251
OBC	Gross value added in construction sector	3 893	4 332	4 714	5 044	5 518	6 136	7 571	10 138	12 794	11 093	10 738
OBCV	Gross value added in construction sector	3 893	6 237	8 649	11 318	14 649	18 865	25 548	37 924	54 628	50 579	48 962
OG	Gross value added in non-market services sector	7 429	6 967	7 463	7 850	7 480	7 660	6 738	6 735	6 926	6 872	6 687
OGV	Gross value added in non-market services sector	7 429	10 384	14 345	23 383	26 088	32 050	35 312	41 950	53 455	55 099	53 618
ON	Gross value added in market services sector	31 535	32 351	34 902	36 732	39 938	44 054	48 766	53 359	56 190	52 061	49 371
ONV	Gross value added in market services sector	31 535	42 610	55 544	69 314	87 512	108 295	131 992	163 342	197 840	176 478	185 893
OT	Gross value added in industry sector	21 107	22 117	23 324	24 349	26 216	26 904	28 815	30 369	30 943	31 459	34 102
OTV	Gross value added in industry sector	21 107	31 247	41 096	48 778	61 627	71 731	84 556	101 148	118 486	116 599	126 395

# Noua baza de date (4)

## Chestiuni Practice: ce date ar trebui folosite?

Inainte :	Acum:
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Fara formule = nu ofera posibilitatea de a verifica corectitudinea calculelor</li><li><input type="checkbox"/> Informatii insuficiente despre sursa datelor = obstacole in introducerea lor</li><li><input type="checkbox"/> Variabile redundante sau inutile = consum inutil de timp</li><li><input type="checkbox"/> Formule in fisiere tsp. - de creat/modificat/redenumirea variabilelor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Asigurarea consistentei de la bun inceput</li><li>✓ Set complet de informatii (coduri Eurostat codes, pozitiii, unitati etc.)</li><li>✓ Doar introducerea variabilelor necesare</li><li>✓ Doar fisiere excel = transparenta totala si controlul total al setului de date!</li></ul>

# Modificari ale codului noului HEROM (1)

Modificari operate din ianuarie 2012 (versiunea preliminara a codului):

- S-a adaugat un nou sector (Constructiile).
- Au fost modificate cateva ecuatii pentru cheltuielile si veniturile sectorului public pentru a fi asigurata consistenta cu metodologia ESA'95.
- Au fost modificate cateva ecuatii pentru cererea externa, preturi mondiale etc. pentru adaptarea modelului la structura comerțului exterior al Romaniei. De asemenea s-au imbunatatit ecuatiile pentru importuri si exporturi.
- Au fost simplificate cateva ecuatii prin calcularea parametrilor din baza de date.
- S-a revenit la denumirile originale ale unor variabile. Aceasta in ideea unei comparatii mai facile cu alte modele de tip Hermin utilizate in Europa.
- Au fost re-estimati parametrii pentru ecuatiile comportamentale.

## Modificari ale codului noului HEROM (2)

- 1) Adaugarea unui nou sector inseamna modificari in agregare, ex.:

$$\text{GDPFCV}[] = \text{OTV}[] + \text{OBCV}[] + \text{ONV}[] + \text{OAV}[] + \text{OGV}[] - \text{YAFS}[]$$

in loc de :  $\text{GDPFCV}[] = \text{OTV}[] + \text{ONV}[] + \text{OAV}[] + \text{OGV}[] - \text{YAFS}[]$

(OBCV -GVA in construction sector; GDPFCV- total GVA)

- 2) Veniturile totale guvernamentale nu trebuie sa contina fondurile UE de doua ori...

$$\text{GREVO}[] = \text{RGREVO} * \text{GDPFCV}[] - \text{CSFTRAN}[]$$

in loc de :  $\text{GREVO}[] = \text{RGREVO} * \text{GDPFCV}[]$

(GREVO- current non-tax revenue; CSFTRAN- total EU funds)

# Modificari ale codului noului HEROM (3)

...si cheltuielile trebuie sa fie corectate pentru a coincide cu datele reale:

$$GV\_DIF[] = YWG[]*gvdif\_ywg\_ratio$$

in loc sa fie setate la zero.

- 3) Proportia participarii fortei de munca a fost usor endogenizata, ex. Reactia oamenilor asupra sanselor crescande de a obtine un loc de munca.
- 4) Ecuatiile exporturilor si importurilor au fost endogenizate pentru a surprinde reactia lor la cererea totala :

$$X[] = \exp(AX1+calibr\_x[inf]+AX2*\log(OT[]) + AX3*\log(ULCT[]/POT[]) + AX4*TX)$$

$$M[] = \exp(AM1+calibr\_m[inf]+AM2*\log(FD[]) + AM3*\log(PM[]/POT[]) + AM4*TM)$$

## Modificari ale codului noului HEROM (4)

- 5) Ecuatiile pentru preturile mondiale si productia mondiala am inclus mai multi parteneri comerciali pentru Romania, ex.:

$$\begin{aligned} OW[] = & \exp (XWAU * \log(AUIP) + XWBE * \log(BEIP) + XWBL * \log(BLIP) + \\ & XWCZ * \log(CZIP) + XWDE * \log(DEIP) + XWFI * \log(FIIP) + XWFR * \log(FRIP) + \\ & XWGE * \log(GEIP) + XWGR * \log(GRIP) + XWHU * \log(HUIP) + XWIR * \log(IRIP) + \\ & XWIT * \log(ITIP) + XWNE * \log(NEIP) + XWPL * \log(PLIP) + XWPO * \log(POIP) + \\ & XWSK * \log(SKIP) + XWSP * \log(SPIP) + XWSW * \log(SWIP) + XWUK * \log(UKIP) + \\ & XWNO * \log(NOIP) + XWRU * \log(RUIP) + XWCH * \log(CHIP) + XWTU * \log(TUIP) + \\ & XWUN * \log(UNIP)) \end{aligned}$$

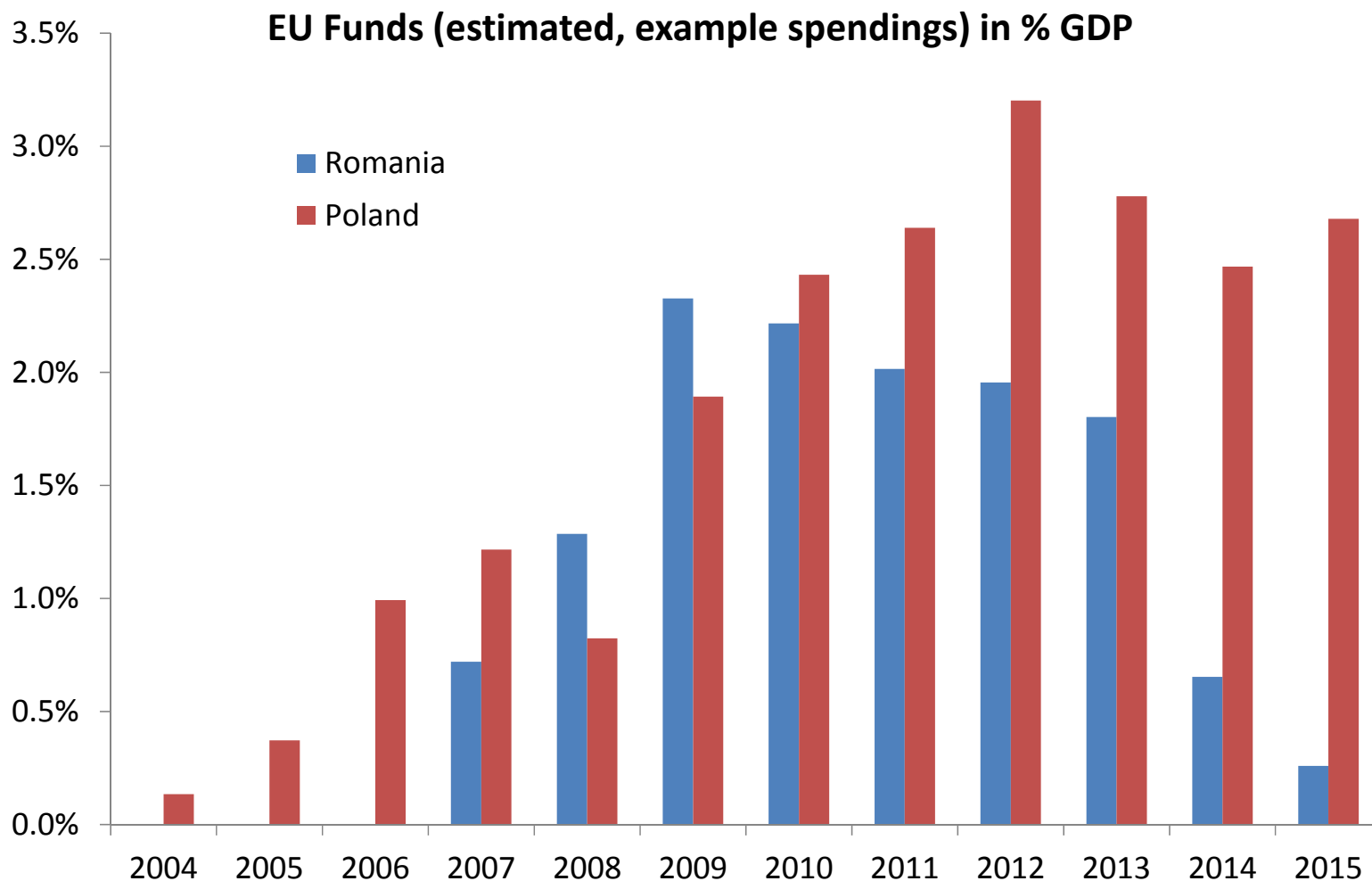
instead of:

$$\log(Y<FOREIGN>) = AOWT1 * \log(USGGDP) + AOWT2 * \log(EUGGDP)$$

- 6) A se nota ca denumirea variabilelor sunt tipice modelelor de tip clasa HERMIN!
- 7) In acest moment se lucreaza simultan atat la crearea interfetei cat si testarea rezultatelor.

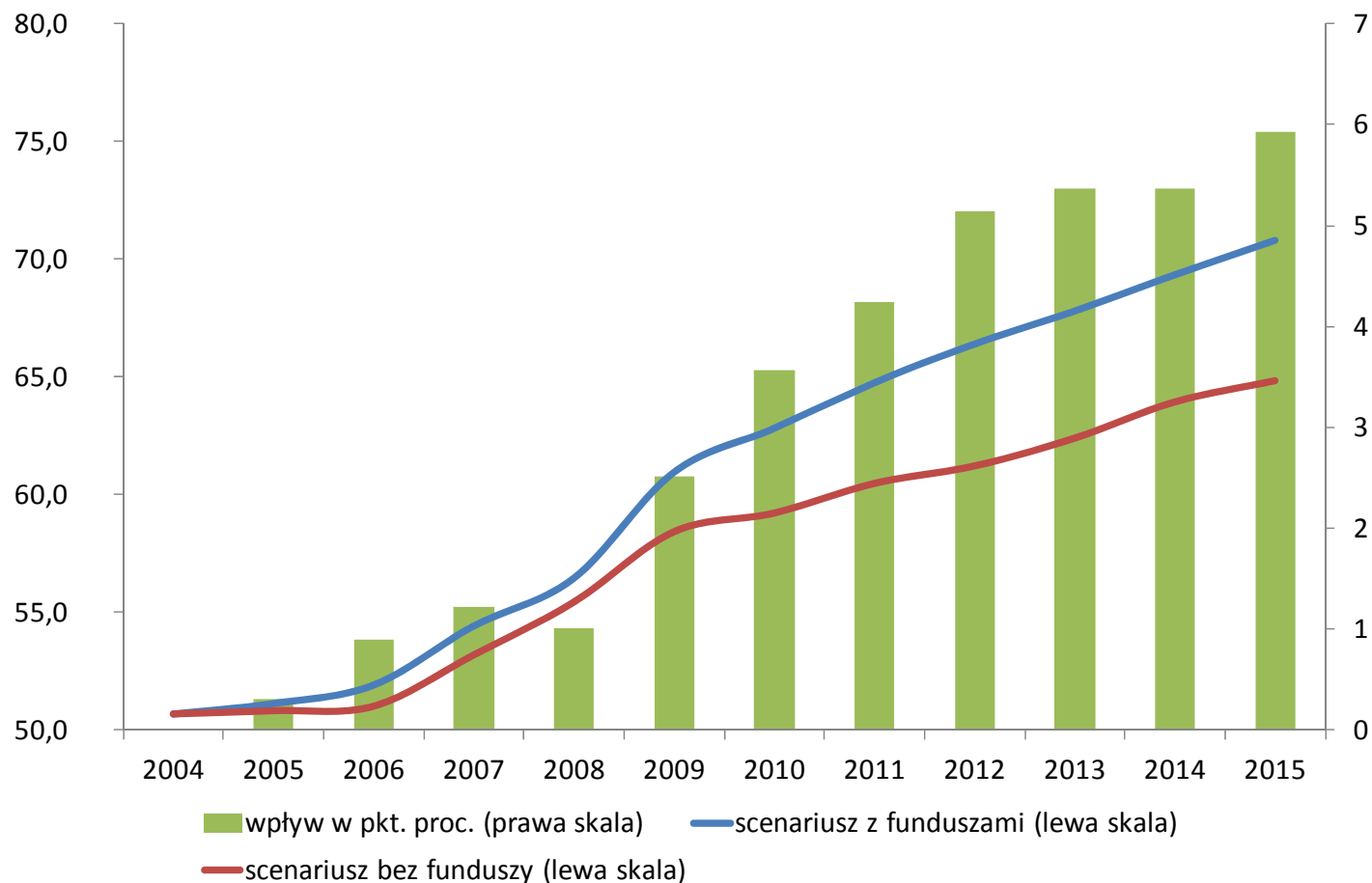


# Fonduri europene: Romania- Polonia



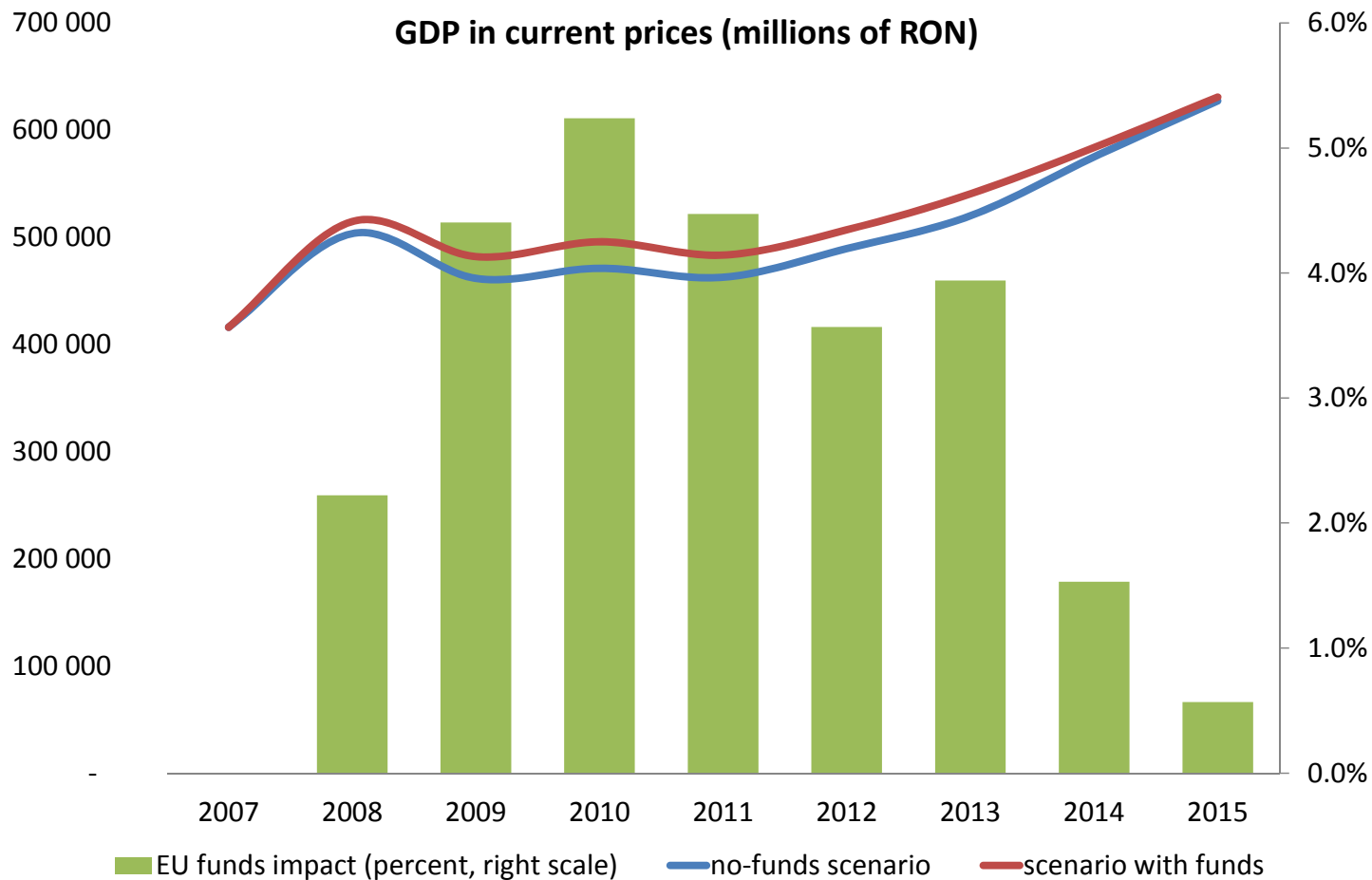
# HERMIN - Model Polonia

## Impact of cohesion policy 2004-15 on GDP level (EU27 = 100)



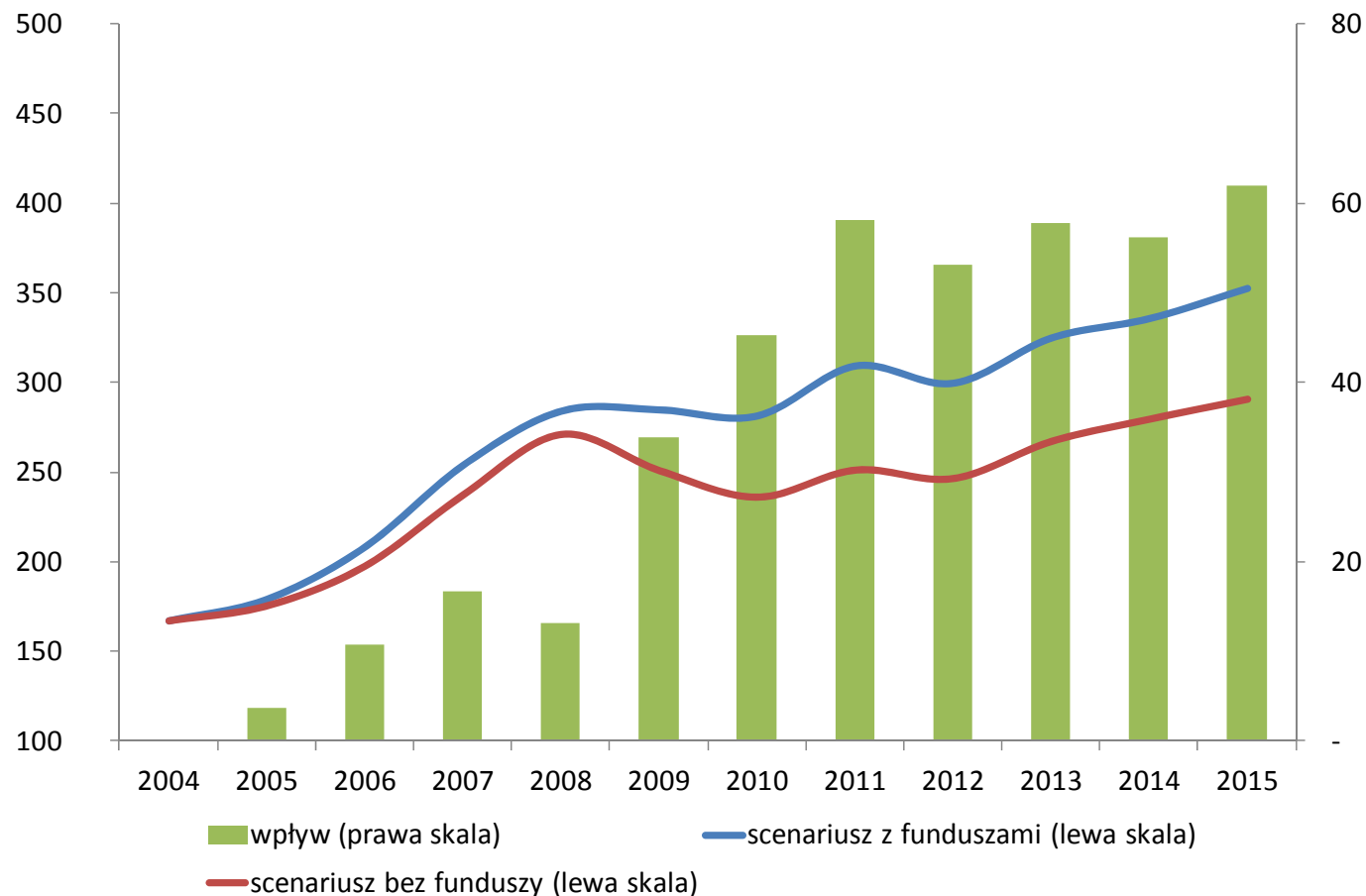
# HEROM - mostra a rezultatelor

## Impact of cohesion policy 2007-13 on GDP level (millions of RON, %%)



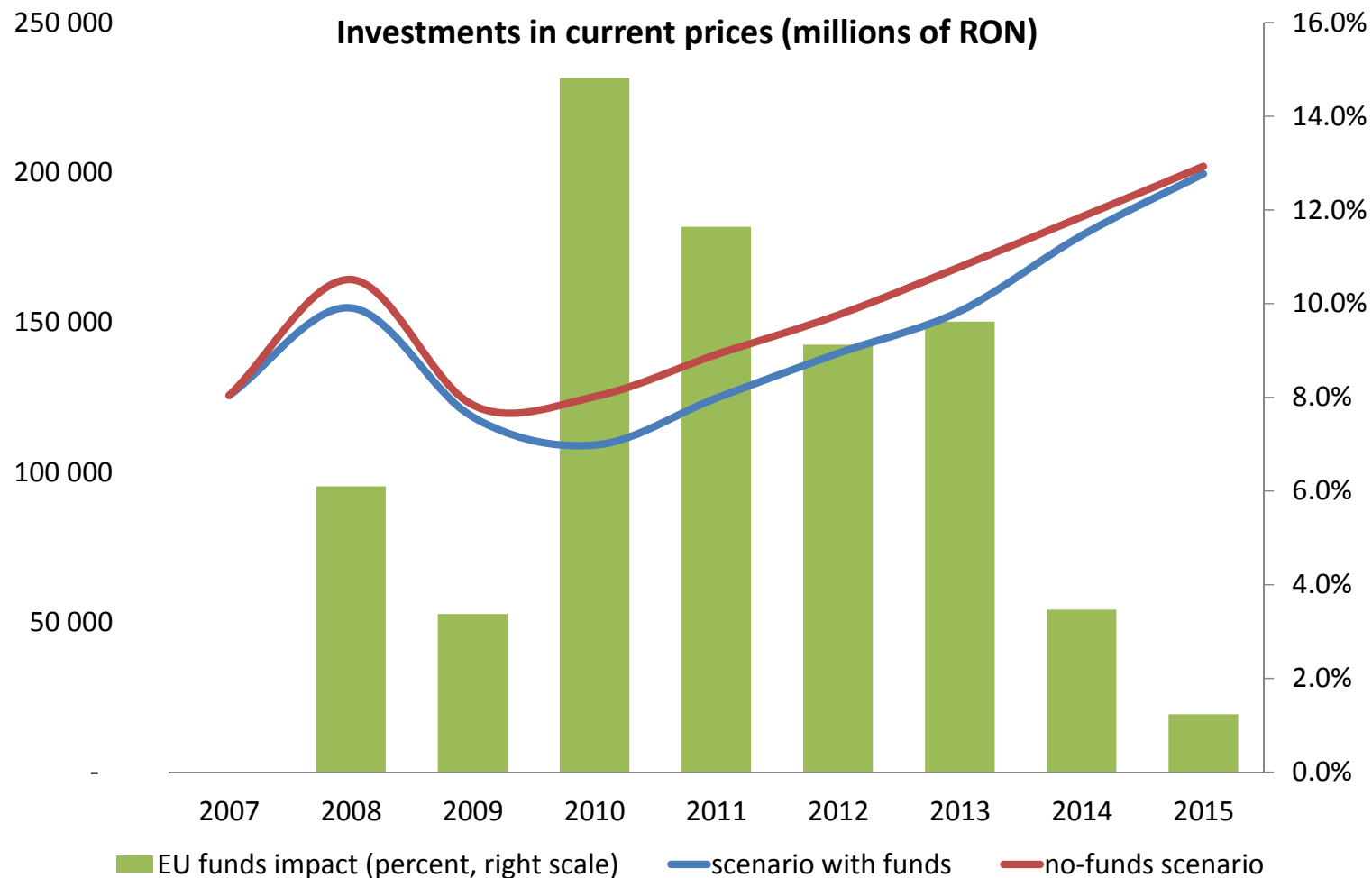
# HERMIN - Model Polonia

## Influence of cohesion policy 2007-13 on investment (billions of PLN)



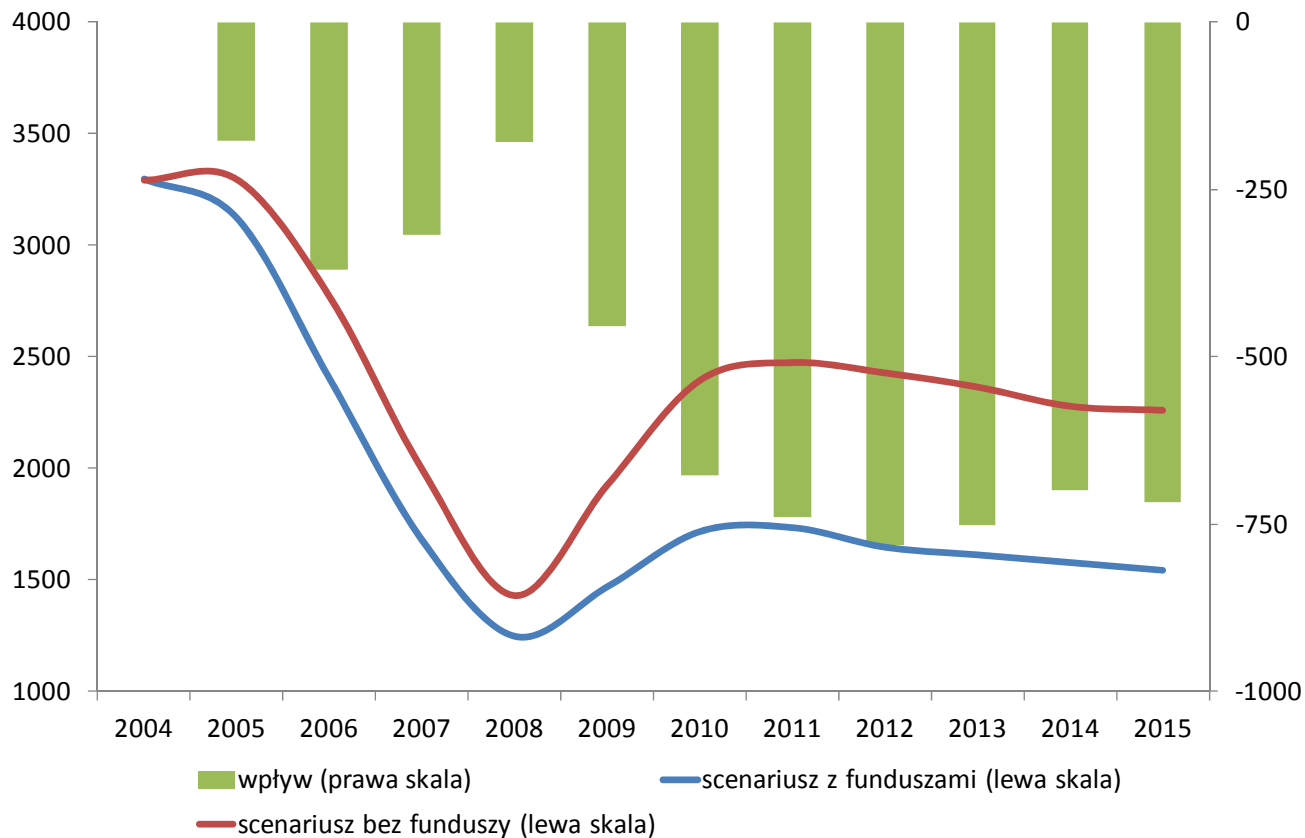
# HEROM - mostra a rezultatelor

## Impact of cohesion policy 2007-13 on investments (millions RON, %%)



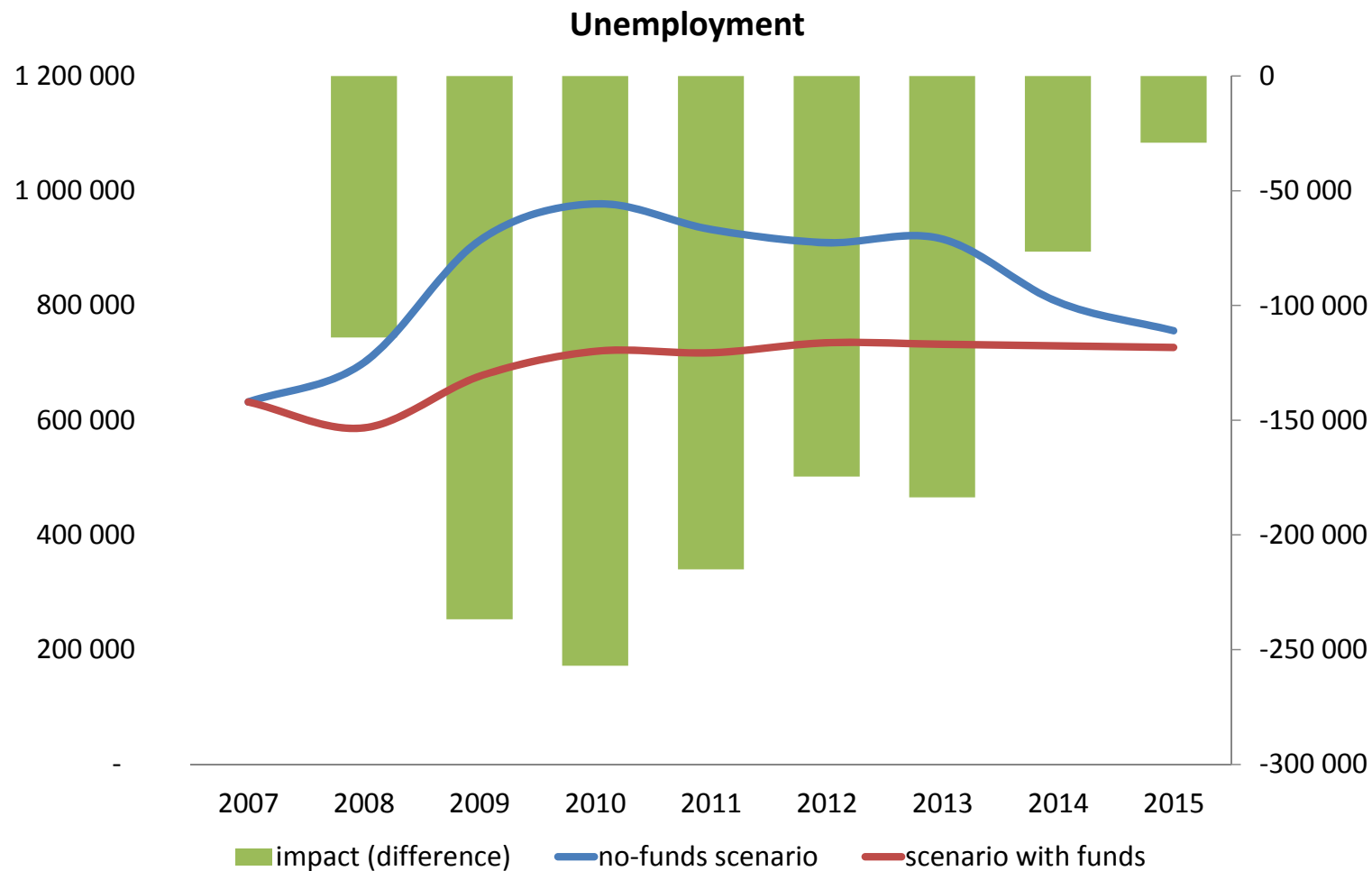
# HERMIN - Model Polonia

## Impact of cohesion policy 2007-13 on unemployment (thousands persons)



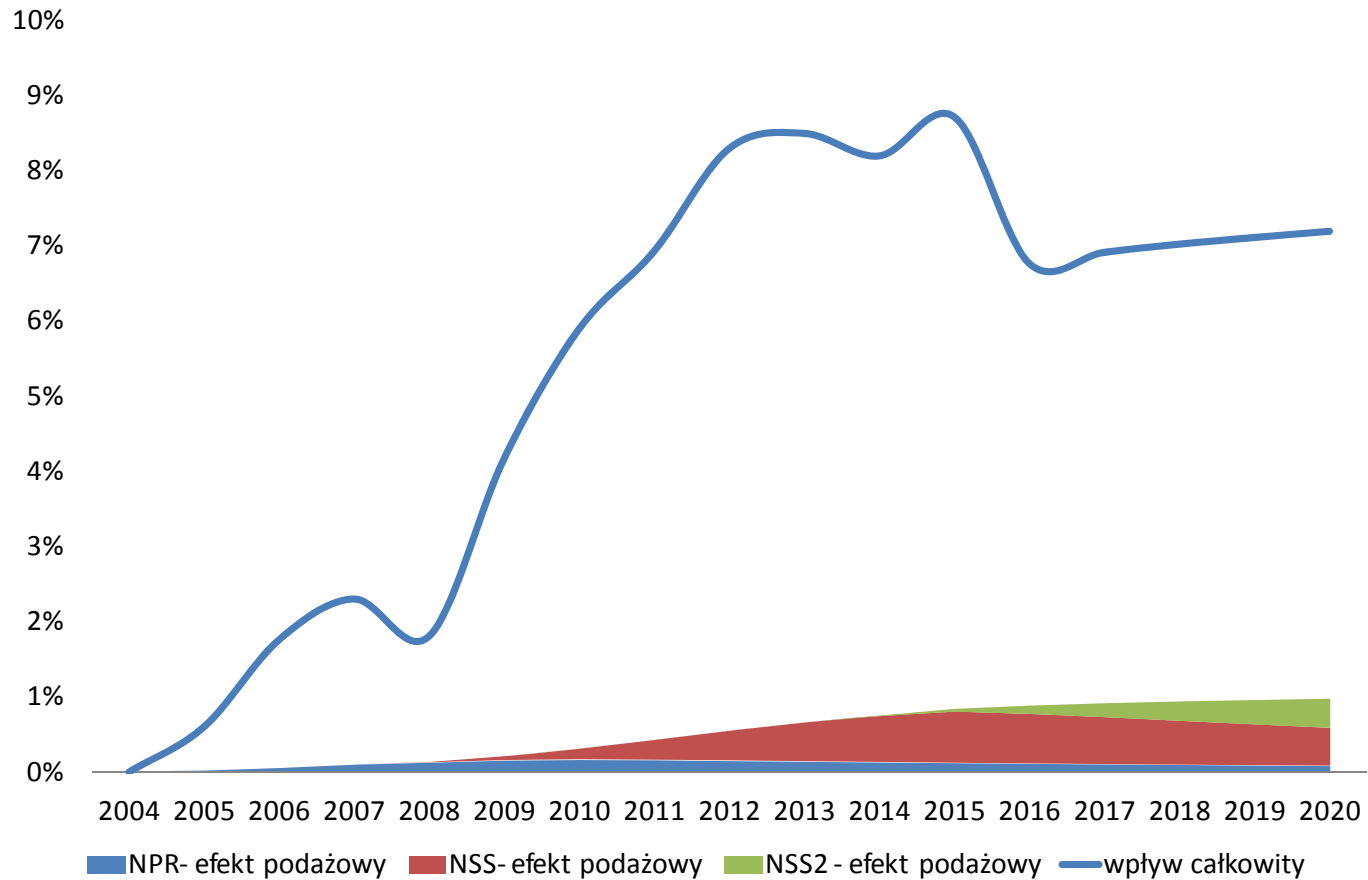
# HEROM - mostra a rezultatelor

## Impact of cohesion policy 2007-13 on unemployment (persons)



# HERMIN - Model Polonia

## Decomposition of demand and supply effect (GDP, deviation in %)

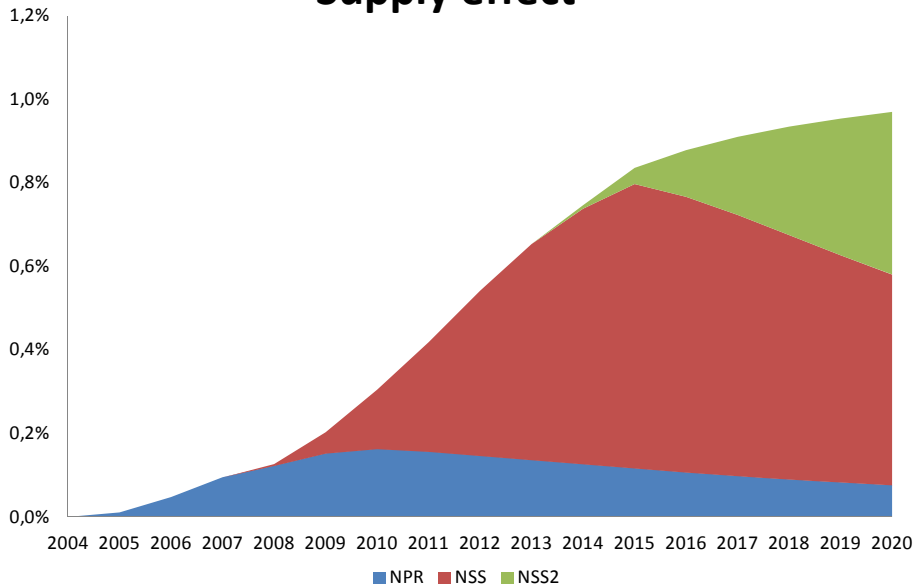




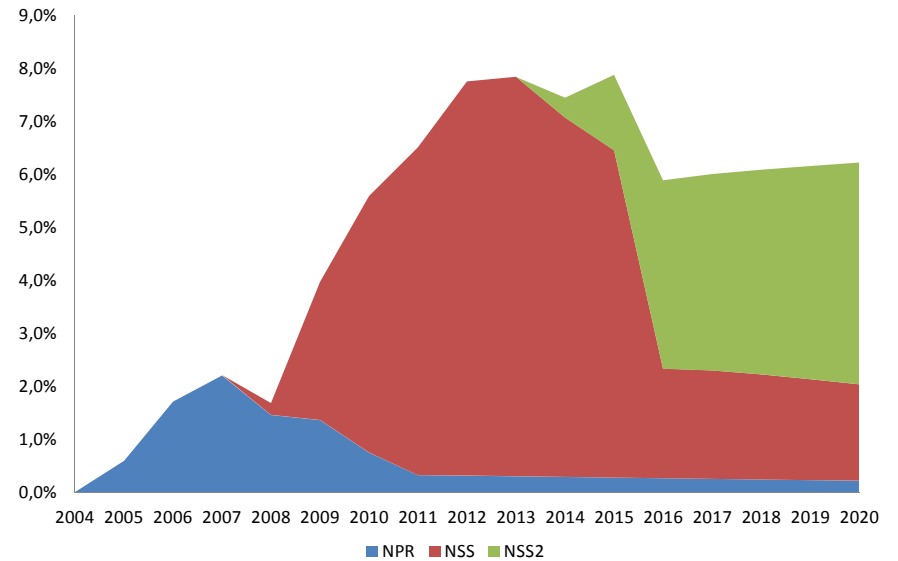
# HERMIN - Model Polonia

## Decomposition of demand effect (GDP, deviation in %)

### Supply effect



### Demand effect



# Actiuni viitoare

In saptamanile ce vor urma vom:

- Finaliza fazele de testare:
  - stabilitate
  - consistenta
- Incheia versiunea finala a modelului
- Finaliza interfata pentru utilizator (versiunea beta)
- Integra toate componente (baza de date, modelul, interfata) si vom initia testarile



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES



# Sumar (1)

- Politica de Coeziune in Romania este cea mai complexa politica de interventie. Noul model HEROM permite evaluarea impactului acesteia asupra agregatelor macroeconomice (ex-post si ex-ante) intr-o maniera simpla si facila.
- Evaluarea prompta a unei asemenea politici necesita un instrument flexibil si usor de utilizat ca modelul HEROM.
- A fost deja elaborata versiunea beta a modelului si versiunea finala a bazei de date si este in curs de pregatire interfata pentru utilizator.
- Testele finale sunt in curs de rulare si model final va fi pregatit pentru integrarea in interfata pentru utilizator.

## Sumar (2)

### Baza de date- modificari operate pentru simplificare:

- A fost re-desenata baza de date si a fost construita intr-o forma prietenoasa pentru utilizator
- Au fost verificate si actualizate toate datele
- Au fost eliminate variabilele irelevante

### Codul modelului- modificari operate pentru o mai buna conformitate cu realitatea:

- Au fost re-estimati parametrii
- A fost adaugat alt (atat mare cat si relevant) sector
- Au fost re-desenate ecuatiile cu privire la cererea externa/preturile mondiale etc. pentru a reflecta mai bine activitatea de comert exterior a Romaniei

MULTUMIM PENTRU ATENTIE!



CENTRUL  
ROMAN  
DE POLITICI  
ECONOMICE



ROMANIAN  
CENTER  
FOR ECONOMIC  
POLICIES

