

A bruttó hozzáadott érték területi differentenciái és konvergenciája Európában, különböző területi szinteken

Dr. habil Szendi Dóra
egyetemi docens

Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar,
Világ-és Regionális Gazdaságtan Intézet
dora.szendi@uni-miskolc.hu

Tartalom

1. Bevezetés
2. Elméleti háttér – területi egyenlőtlenségek
3. Módszertan és földrajzi fókusz
4. Eredmények (konvergencia és területi autokorreláció, térbeli modellek)

Bevezetés

- Európa területi egyenlőtlenségeinek nagyságrendje jelentős eltéréseket mutat 2005 és 2022 között - egyes országok és régiók teljesítményében kelet-nyugati, és észak-déli differencia (Szendi, 2025)
- Egy régió egy főre jutó GDP-jének növekedési üteme nem csak a hagyományos termelési tényezők függvénye, hanem az ún. spillover (tovagyűrűző) hatások is szignifikáns jelentőséggel bírnak (Postiglione et al. 2020) - **konvergencia és területi autokorreláció**
- **Kutatási probléma:** térbeli spillover hatások és a területi szint megválasztása befolyásolja-e a területi különbségek változását Európában
- **Kutatási kérdések:**
 1. *A különböző területi szinteken elvégzett elemzések befolyásolják-e a konvergencia folyamatait, és sebességét?*
 2. *Milyen hatása van Európában a szomszédsági relációknak a konvergencia sebességére, érvényesülnek-e a hozzáadott érték esetében a térbeli spillover hatások?*

Elméleti háttér 1.

- területi szintű társadalmi, gazdasági egyenlőtlenségek - nincs két azonos pont
- különbözőség mértéke térben és időben változik
- térségek rövid és hosszú távú fejlődési pályája is eltérő
- Római szerződés preambuluma – Egységes Európai Okmány (regionális politika)
- 8. Kohéziós Jelentés (Európai Bizottság, 2022): regionális differenciák hosszú távú alakulása
 - kelet európai térség 2001 óta folyamatos konvergenciát mutat az EU többi részéhez, ami az egy főre jutó GDP közötti különbség jelentős csökkenéséhez vezetett Európában (ok: gazdasági szerkezetváltás és a termelés áthelyeződése magasabb hozzáadott értéket előállító szektorokba; kihívás: K+F, innováció)
 - déli régiók gazdasági stagnálása vagy hanyatlása - fejlettségi csapda

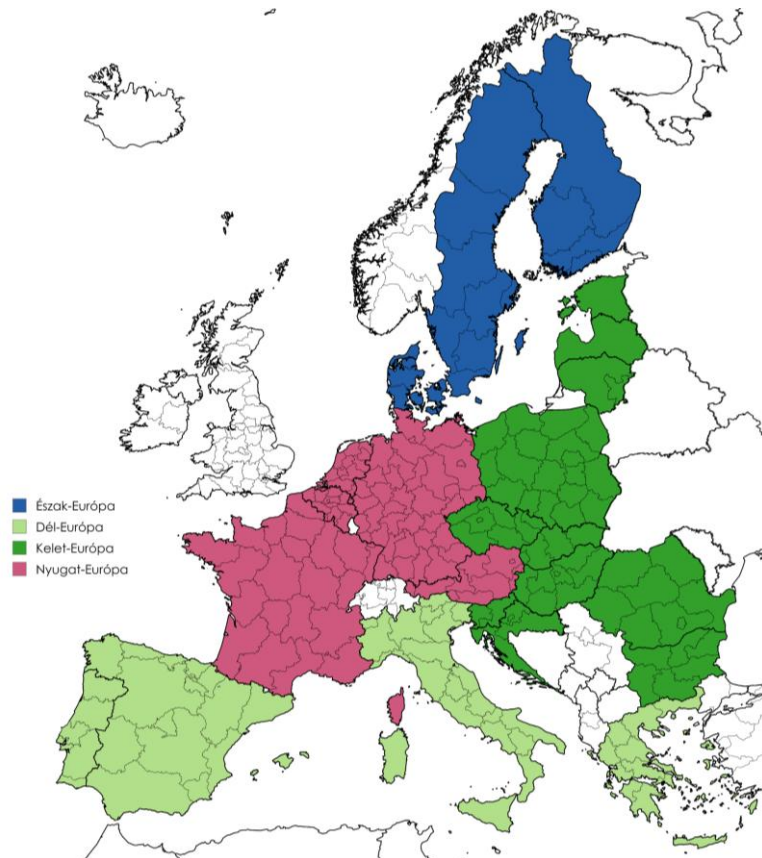
Elméleti háttér 2.

- 9. Kohéziós Jelentés (Európai Bizottság, 2024):
 - 2023-ra az EU-ban több mint minden negyedik ember (28%) olyan régióban él, ahol az egy főre jutó GDP az uniós átlag 75%-a alatt van (keleti tagállamok + Görögország, Portugália, Spanyolország, Dél-Olaszország)
- *nagyvárosi térségek* kiemelt szerepe a felzárkózásban, amelyek a gazdasági fejlődés csomópontjai (Lőcsei et al. 2021)
- *NUTS3 szint* részletesebb és gyakran eltérő nézőpontot nyújt a gazdasági fejlődés dinamikájára, mint a tágabb *NUTS2 szint* (Postiglione et al. 2020)
- vizsgálati terület (az elemzés mélysége) hatással van a konvergenciára - a fejlett és a viszonylag fejletlen területek mintázata eltérő (EU13), konvergencia üteme eltérő, NUTS3-szintű elemzés erőteljesebb konvergenciát sugall a GVA/fő mutatóban (Szendi, 2025)

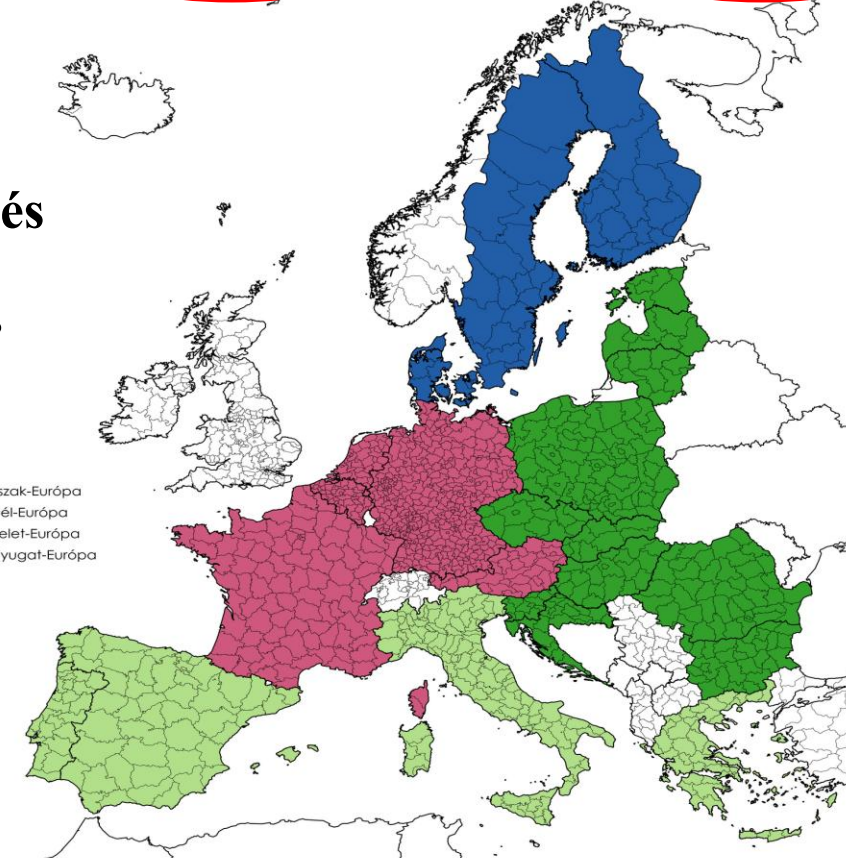
Alkalmazott módszertan és térségi fókusz 1.

- ENSZ módszertani útmutató; Manic et al. 2017
- 23 ország; kimaradt: CYP, MLT, IRE, LUX
- 238 NUTS2 és 1154 NUTS3 terület
- *speciális megfontolások*: balti államok, Mediterrán 2.0, KKE és DK Európa, Közép-Európa

	NUTS2-es területek száma	NUTS3-as területek száma		NUTS2-es területek száma	NUTS3-as területek száma
Kelet-Európa	61	239	Dél-Európa	62	243
Bulgária	6	28	Görögország	13	52
Csehország	8	14	Spanyolország	19	59
Észtország	1	5	Olaszország	21	107
Horvátország	4	21	Portugália	9	25
Lettország	1	6	Nyugat-Európa	97	621
Litvánia	2	10	Belgium	11	44
Magyarország	8	20	Németország	38	401
Lengyelország	17	73	Franciaország	27	101
Románia	8	42	Hollandia	12	40
Szlovénia	2	12	Ausztria	9	35
Szlovákia	4	8	Észak-Európa	18	51
			Dánia	5	11
			Finnország	4	19
			Svédország	9	21
Összesen	NUTS2: 238			NUTS3: 1154	



Területi fókusz (NUTS2 és NUTS3)
Forrás: saját szerkesztés



Alkalmazott módszertan és térségi fókusz 2.

- Adatsor: egy főre jutó bruttó hozzáadott érték (GVA) NUTS2 és NUTS3
- Adatforrás: Eurostat
- Vizsgált időszak: 2005-2022.
- Módszertan:

Half-life: egyenlőtlenségek 50%-os csökkenéséhez szükséges idő

$$HL = \frac{-\ln(2)}{\ln(1+\beta_1)}$$

- Szigma konvergencia: a jövedelmek szóródása csökken-e az idő múlásával

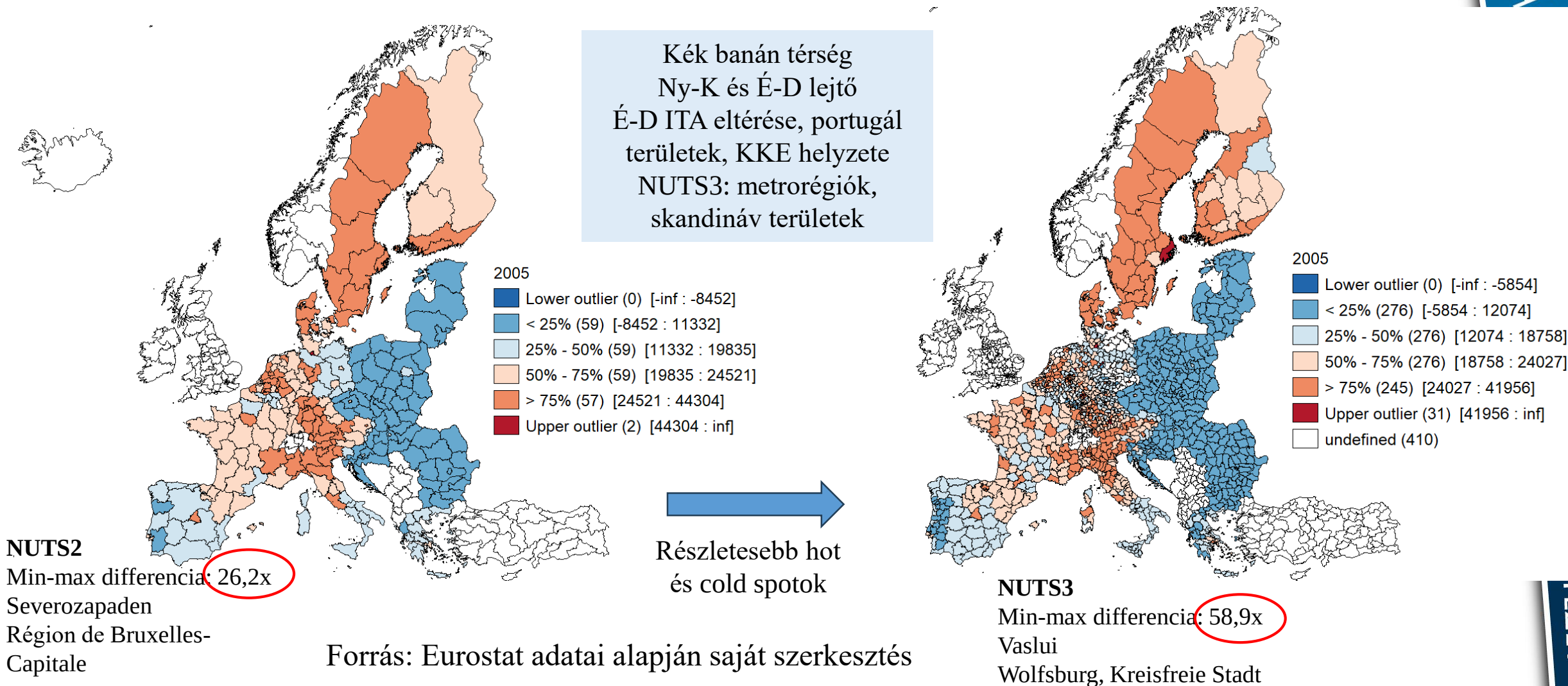
$$CV = \frac{\text{szórás}}{\text{átlag}}$$

- Béta konvergencia: átlagos GDP bázisidőszakhoz viszonyított változását veszi figyelembe

- Területi autokorreláció:
 - Földrajz I. törvénye
 - Global Moran I
 - Local G_i^*
- Térben kiterjesztett béta konvergencia
 - Lag vagy error modell

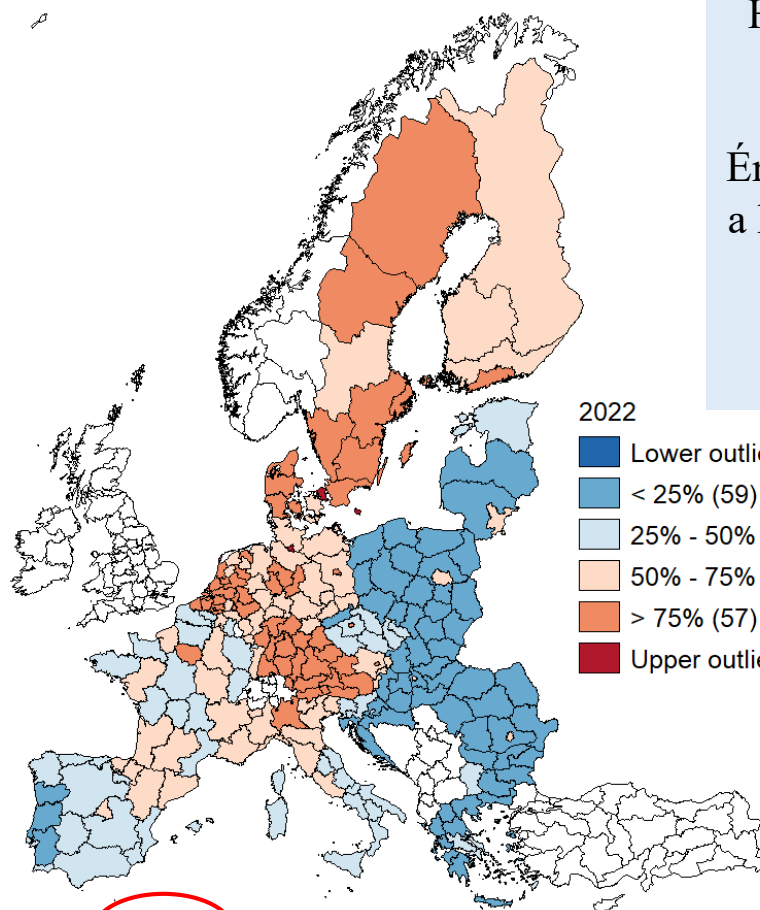
$$\begin{aligned} y &= X\beta + \rho W y + u \\ u &= \lambda M u + \varepsilon \end{aligned}$$

Egy főre jutó bruttó hozzáadott érték területi eloszlása az Európai Unióban NUTS2 és NUTS3 szinten (2005, euro/fő)



Egy főre jutó bruttó hozzáadott érték területi eloszlása az Európai Unióban NUTS2 és NUTS3 szinten (2022, euro/fő)

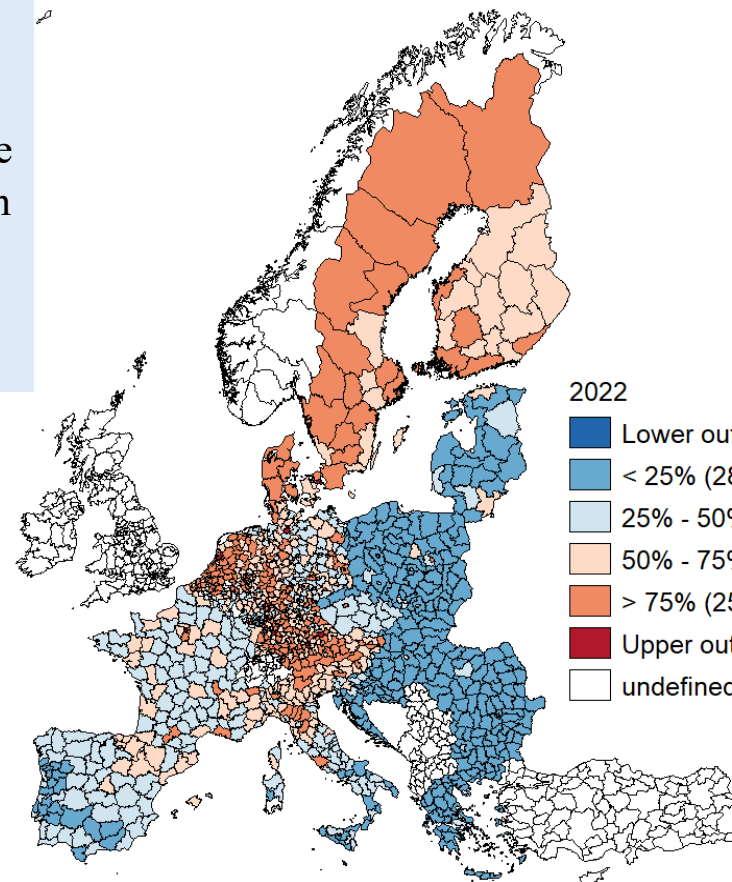
Hasonló hot és cold spotok
KKE fővárosai, É és Ny
fejlett
Értékek mindenhol nőttek, de
a klaszterbesorolás érdemben
nem változott
IQR – interquartilis
terjedelem



Min-max differencia: 10,5x
Severozapaden
Hovedstaden

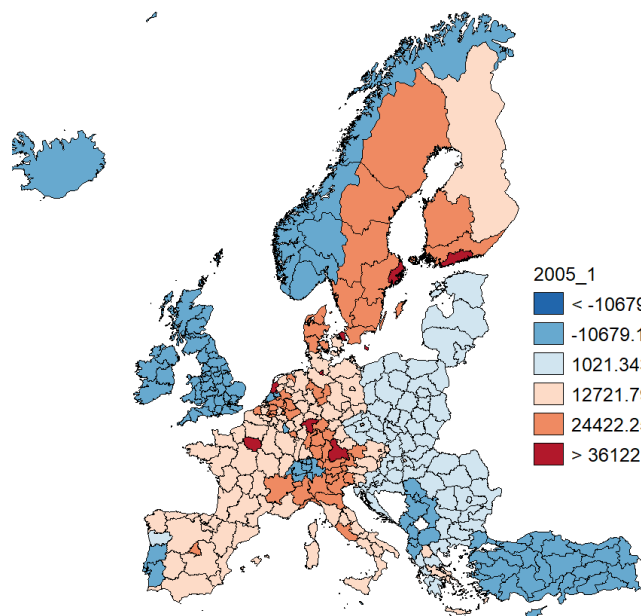
szórás alapú
vizsgálat!

Forrás: Eurostat adatai alapján saját szerkesztés

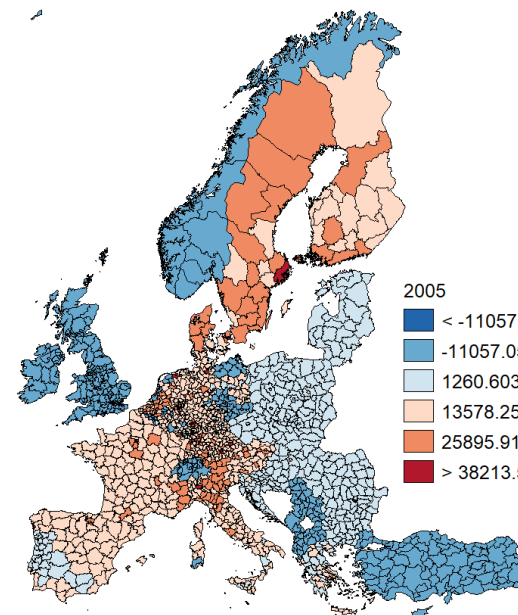
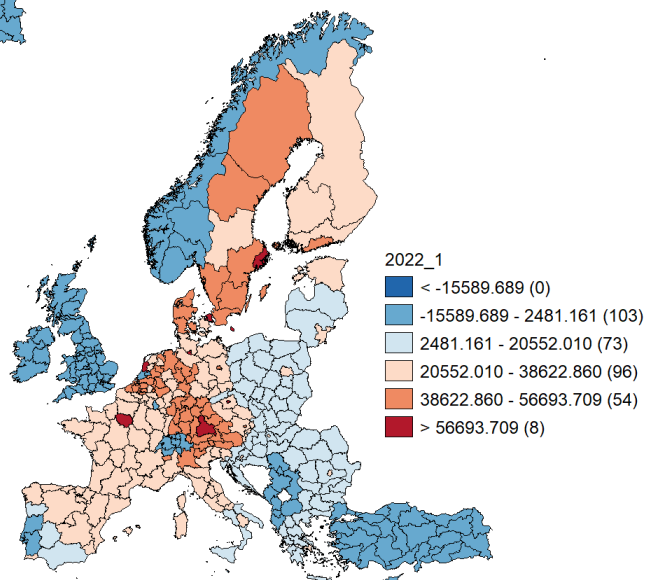


Min-max differencia: 25,8x
Haskovo
Wolfsburg, Kreisfreie Stadt

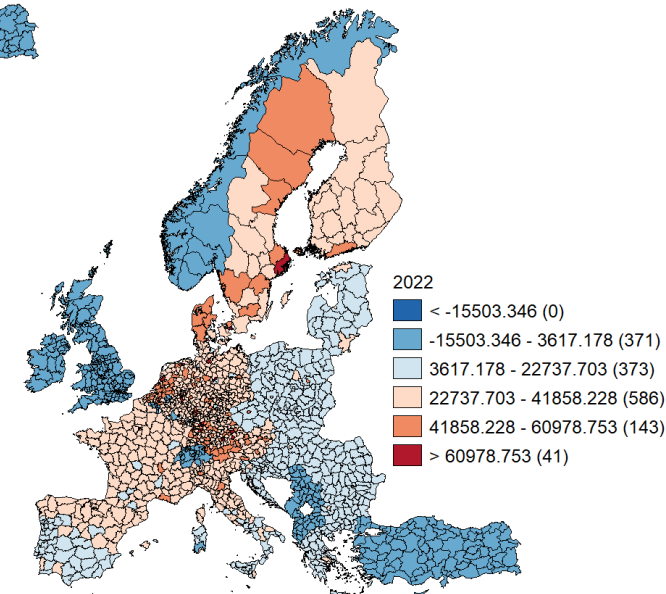
Szórás alapú mintázatok



**NUTS2 2005 (fent)
és 2022 (lent)**
Forrás: Eurostat
adatai alapján saját
szerkesztés



**NUTS3 2005 (fent)
és 2022 (lent)**
Forrás: Eurostat
adatai alapján saját
szerkesztés





Területi autokorreláció jelentősége Európában

	NUTS2		NUTS3	
	2005	2022	2005	2022
Moran I	0,727***	0,708***	0,560***	0,507***
pseudo-p	0,001	0,001	0,001	0,001
z-score	18,4956	18,2146	28,392	25,514

GVA globális és lokális térbeli autokorrelációja (2005 és 2022)

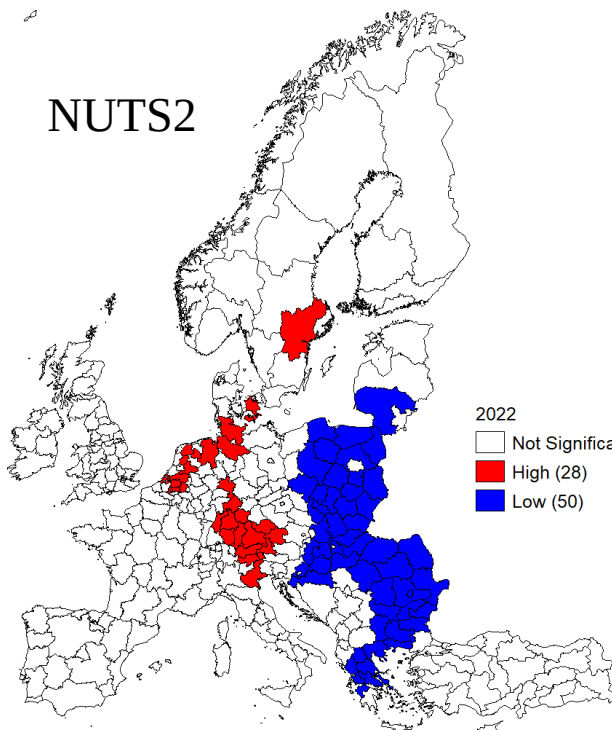
*** 0,01 szinten szignifikáns

Megjegyzés: királynő szomszédság alkalmazása

Forrás: saját szerkesztés

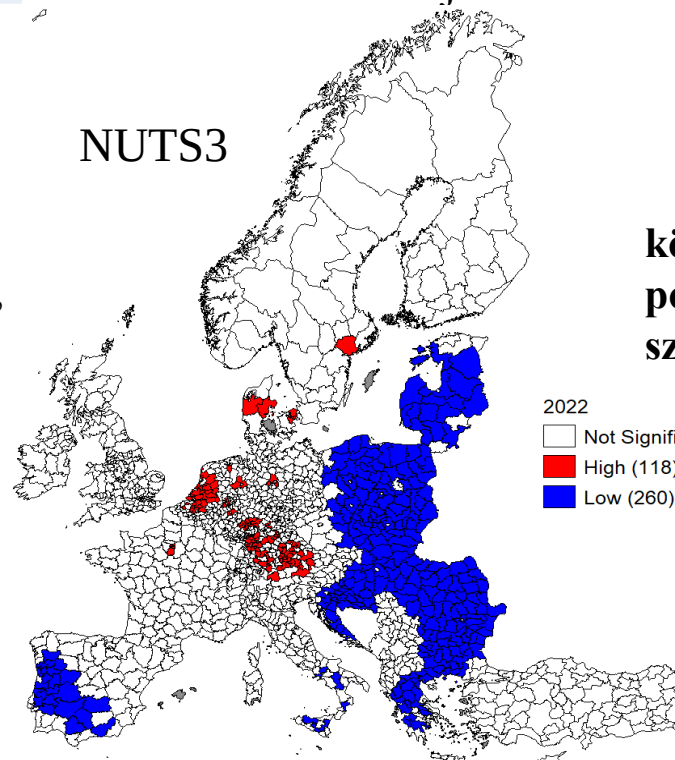
erős, pozitív,
szignifikáns

NUTS2



hot spots: kék banán,
skandináv térség
cold spots: KKE,
portugál, olasz
térségek
NUTS3 részletesebb
kép

NUTS3

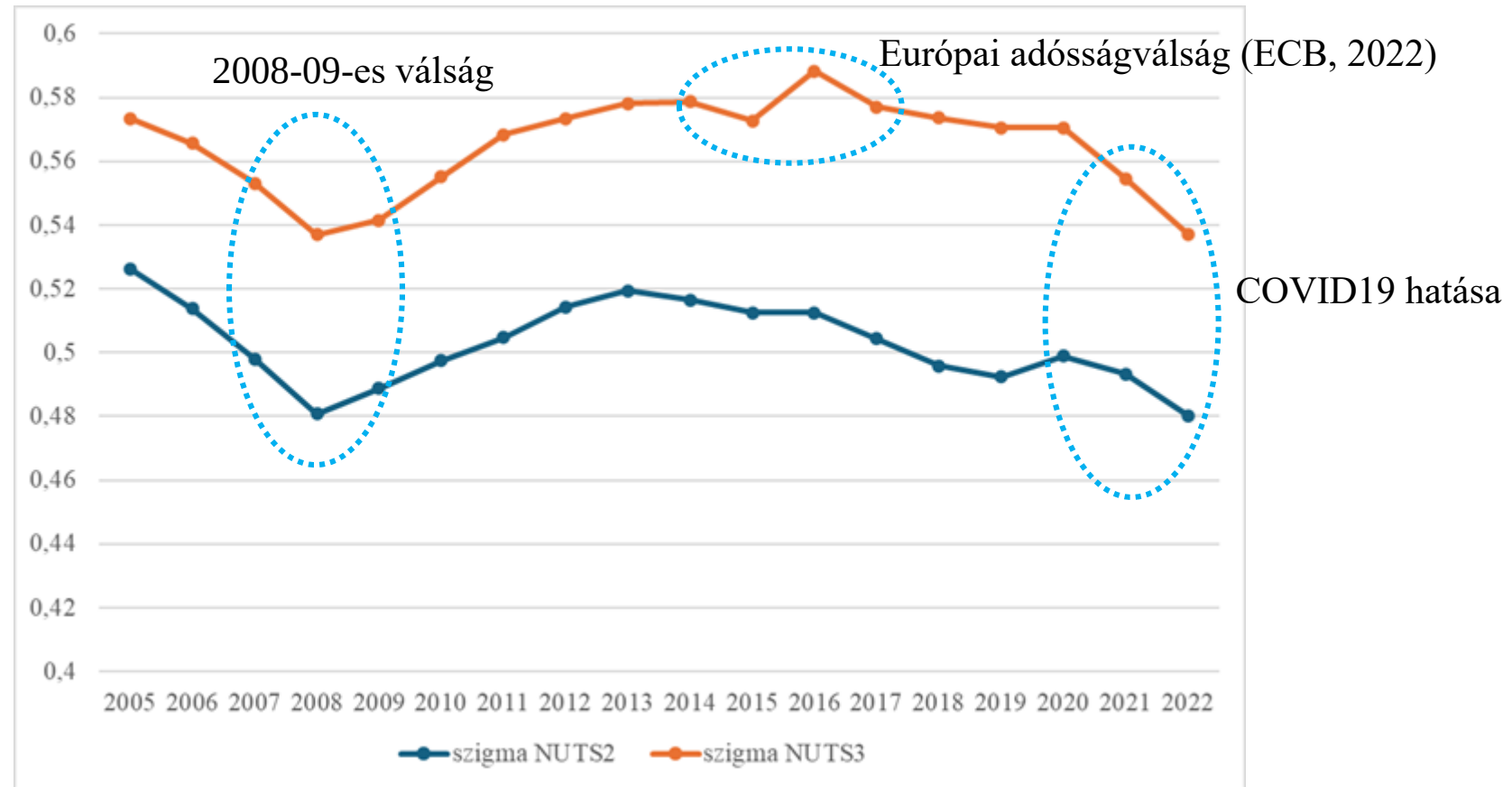


közepesen erős,
pozitív,
szignifikáns

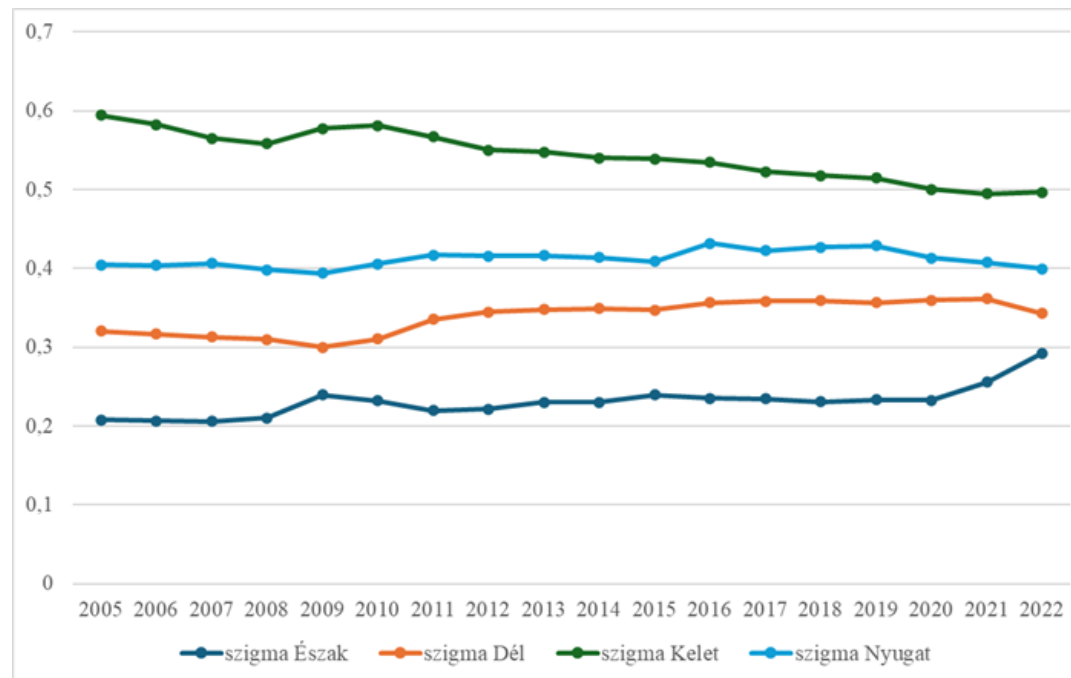
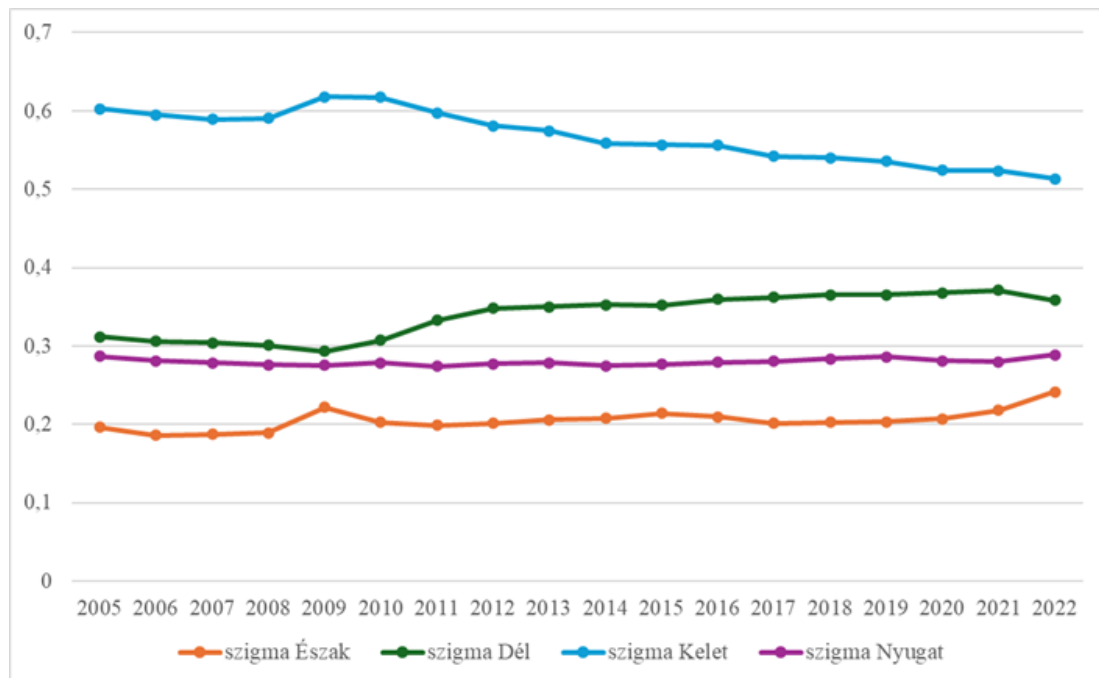
Forrás: Eurostat adatai
alapján saját szerkesztés

Szigma konvergencia – teljes EU NUTS2 és NUTS3

- NUTS3 szint: magasabb értékek
- Hasonló tendenciák
- 2008-09 nagyobb törés NUTS2 esetén
- NUTS2: 0,53 – 0,48
- NUTS3: 0,57 – 0,54



Szigma konvergencia az egyes térségek/blokkok szerint

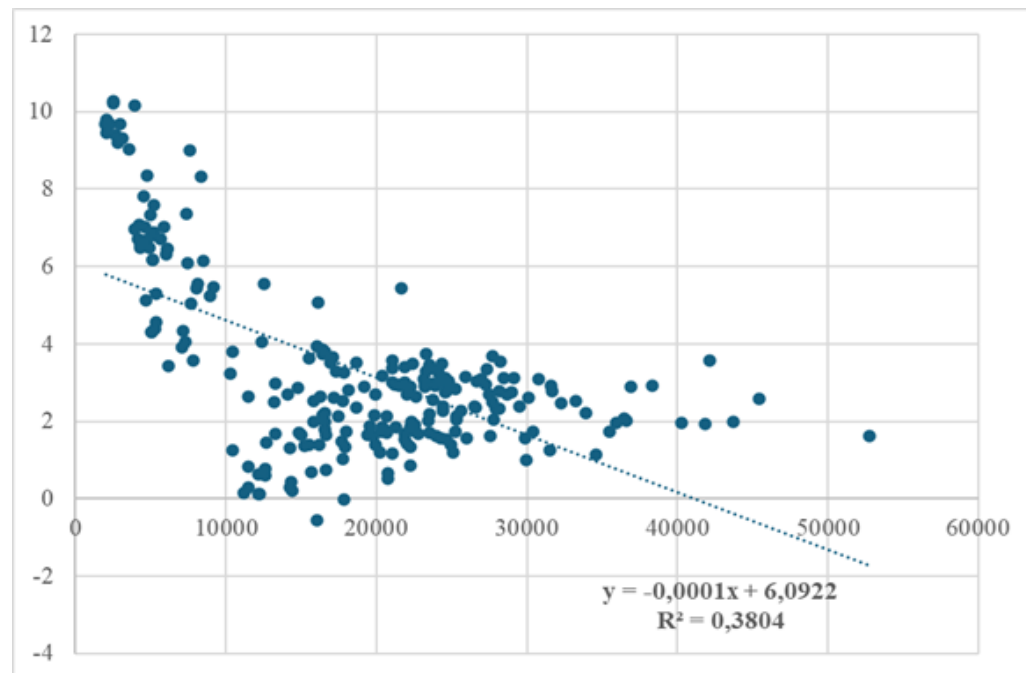


	NUTS2	NUTS3
É	0,19 – 0,24	0,21 – 0,29
D	0,31 – 0,35	0,32 – 0,34
K	0,6 – 0,51	0,59 – 0,49
Ny	0,286 – 0,288	0,4 – 0,39

Hasonló értékek és tendenciák különböző területi szinteken
2008-09 válság és COVID hatása

Hozzáadott érték béta konvergenciája (NUTS2)

É	$y = -3E-06x + 2,4918$ $R^2 = 0,0015$
D	$y = 2E-05x + 0,979$ $R^2 = 0,0252$
K	$y = -0,0003x + 8,6982$ $R^2 = 0,3779$
Ny	$y = -2E-05x + 3,0902$ $R^2 = 0,0305$



Konvergens folyamatok (D kivéve)
Blokkok eltérő tendenciái

REGRESSION OLS METHOD			
	Coefficient	Std. error	Prob.
Constant	6.15242	0.255437	0.00000*
Log of „kezdeti év”	-0.00015	0.0000012	0.00000*
R-squared		0.392674	
F-statistic		151.296	
Prob(F-statistic)		0.00000	
Multicollinearity Condition Number		4.044213	
Jarque-Bera test		0.7062	0.70251
Breusch-Pagan test		8.1684	0.00426
Koenker-Bassett test		7.6618	0.00562
Log likelihood		-476.327	
Akaike info criterion		956.654	
Schwarz criterion		963.582	
	Moran I/Degrees of Freedom	Value	Prob
Moran's I (error)	0.6043	13.7578	0.00000
Lagrange Multiplier (lag)	1	218.8359	0.00000
Robust LM (lag)	1	54.7668	0.00000
Lagrange Multiplier (error)	1	179.4983	0.00000
Robust LM (error)	1	15.4293	0.00009
Lagrange Multiplier (SARMA)	2	234.2651	0.00000
Half-life (year)		45.86	

Területi béta konvergencia (NUTS2)

Hasonló értékek (térbeli modell alacsonyabb)
Térbeli: homogénebb mintázat, nincs outlier

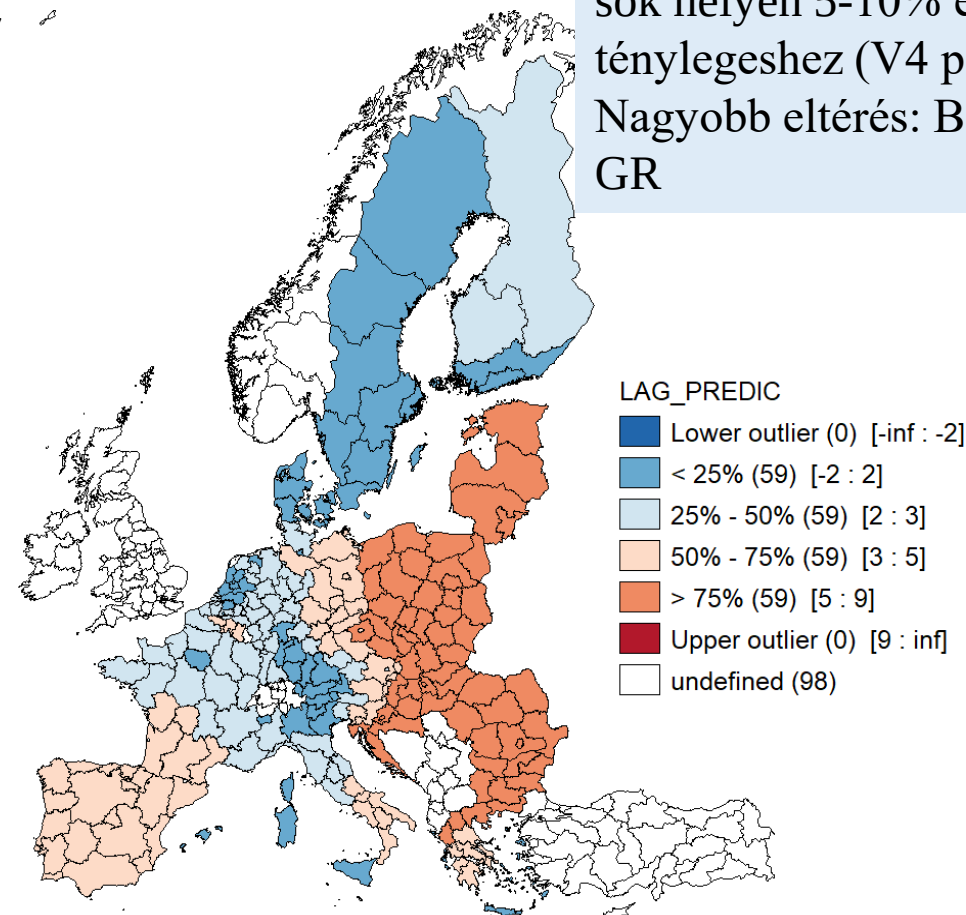
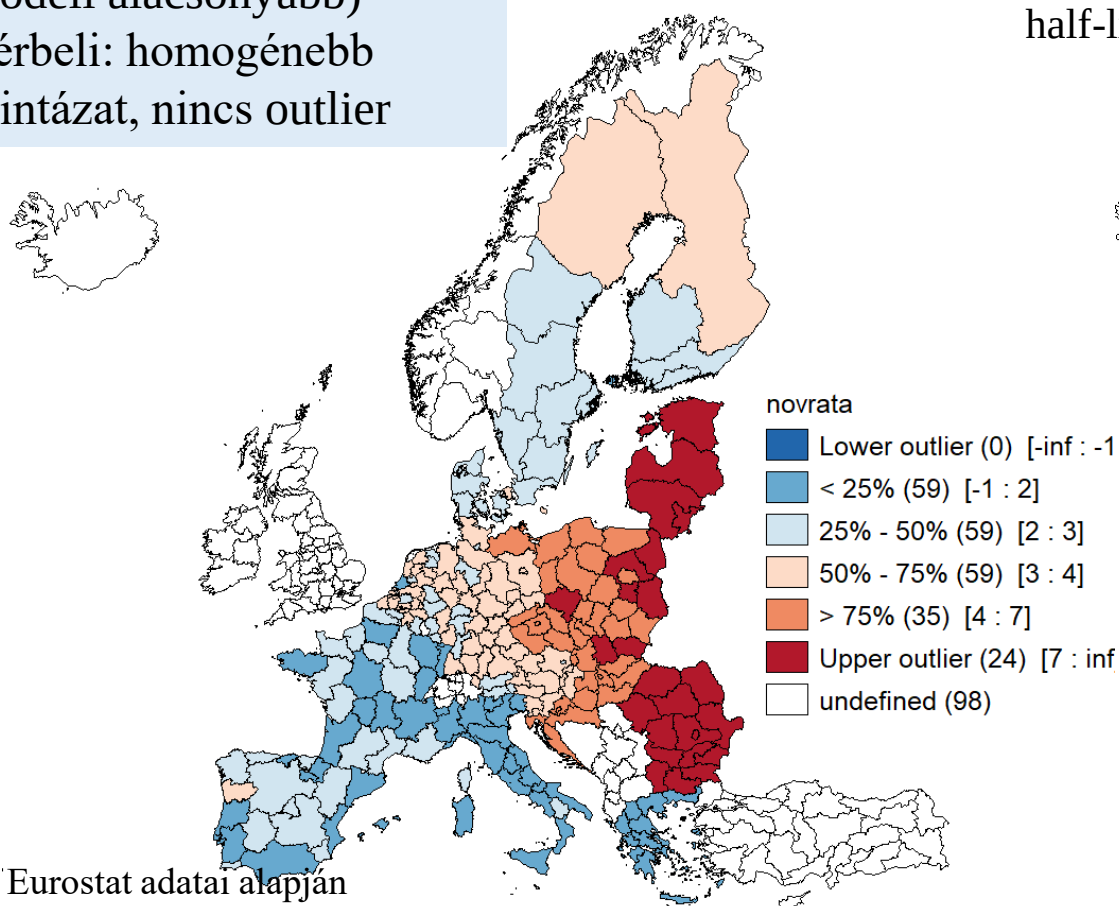
Térben készített modell: **spatial lag**

rho: 0.753846

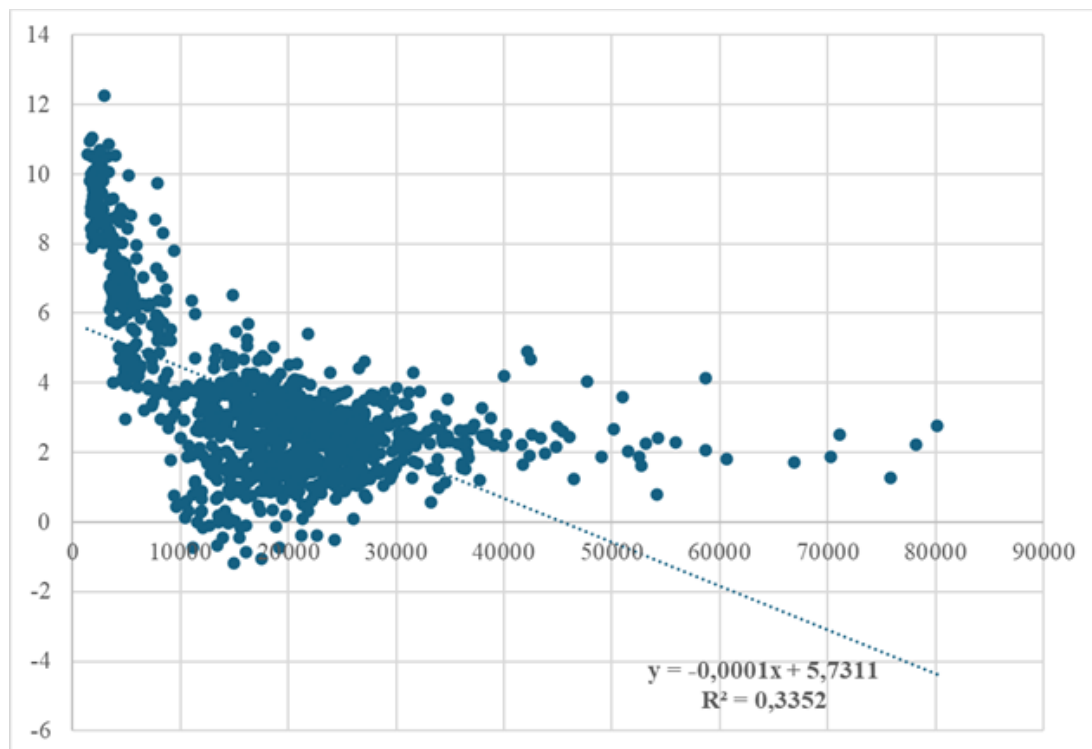
r²: 0,85

half-life: 55,97

Jól közelít térbeli modell:
sok helyen 5-10% eltérés a ténylegeshez (V4 pontos)
Nagyobb eltérés: BG, DK, GR



Hozzáadott érték béta konvergenciája (NUTS3)



Konvergens folyamatok teljes EU és blokkok szintjén is
Alacsonyabb magyarázó erő összességében

É	$y = -3E-06x + 2,525$ $R^2 = 0,0006$
D	$y = -2E-05x + 1,8172$ $R^2 = 0,0188$
K	$y = -0,0004x + 9,2447$ $R^2 = 0,4261$
Ny	$y = -3E-05x + 3,4335$ $R^2 = 0,0803$

REGRESSION OLS METHOD			
	Coefficient	Std. error	Prob.
Constant	5.731	0.114725	0.00000*
Log of „kezdeti év”	-0.00012	0.0000006	0.00000*
R-squared		0.335159	
F-statistic		555.54	
Prob(F-statistic)		0.00000	
Multicollinearity Condition Number		3.753865	
Jarque-Bera test		87.7060	0.00000
Breusch-Pagan test		41.7201	0.00000
Koenker-Bassett test		29.6608	0.00000
Log likelihood		-2272	
Akaike info criterion		4547.99	
Schwarz criterion		4558	
	Moran I/Degrees of Freedom	Value	Prob
Moran's I (error)	0.6759	33.9617	0.00000
Lagrange Multiplier (lag)	1	1304.9424	0.00000
Robust LM (lag)	1	233.7159	0.00000
Lagrange Multiplier (error)	1	1140.7919	0.00000
Robust LM (error)	1	69.5655	0.00000
Lagrange Multiplier (SARMA)	2	1374.5079	0.00000
Half-life (year)		57.41	

Területi béta konvergencia (NUTS3)

Hasonló mintázat,
homogénebb felzárkózás
a térbeli modellben,
nincs outlier

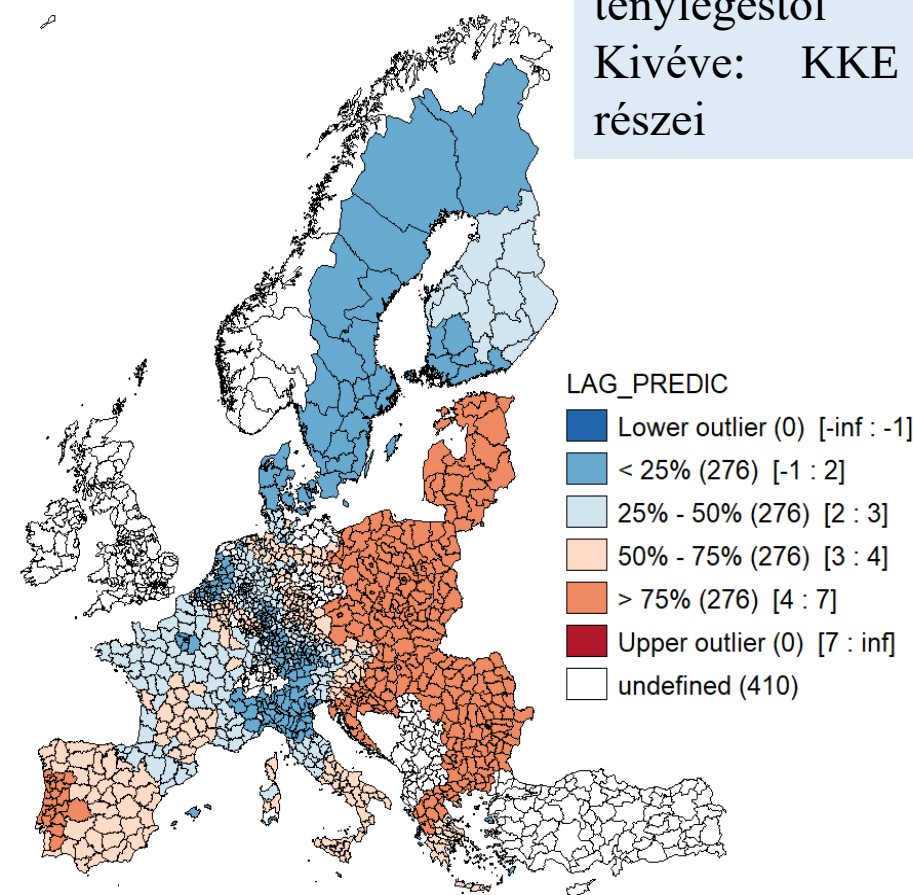
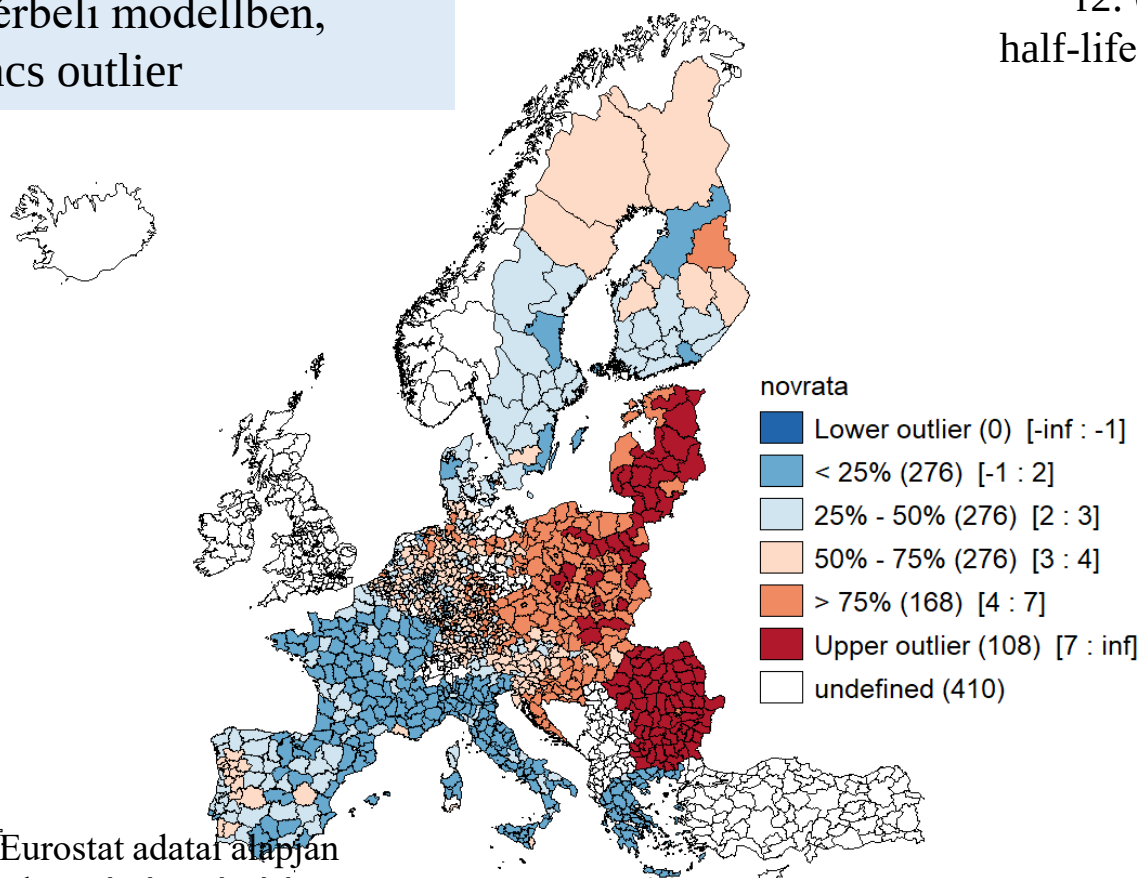
Térben késleltetett modell: **spatial lag**

ρ : 0.822899

r^2 : 0,87

half-life: 21,8 év

Becsült értékek kis
mértékben térnek el a
ténylegestől
Kivéve: KKE egyes
részei



Területi szintek összehasonlítása

Paraméter	NUTS2	NUTS3	Blokkok NUTS2		Blokkok NUTS3	
Szigma konvergencia	✓ 0,53 – 0,48	✓ 0,57 – 0,54	É ✗ D ✗	K ✓ Ny ✗	É ✗ D ✗	K ✓ Ny ✓
Béta konvergencia	✓ Half-life: 45,8	✓ Half-life: 57,4	É ✓ D ✗	K ✓ Ny ✓	É ✓ D ✓	K ✓ Ny ✓
Területi autokorreláció	Erős, pozitív, szignifikáns	Közepesen erős, pozitív, szignifikáns				
Térben kiterjesztett béta konvergencia	lag modell HL: 55,9	lag modell HL: 21,8				

Forrás: saját szerkesztés

Megállapítások és összegzés

- Klaszterbesorolások érdemben nem változtak 2005-2022, sem NUTS2, sem NUTS3
- Kék banán térség, KKE helyzete, Ny-K és É-D lejtő – NUTS3 részletesebb hot és cold spotok
- Területi szint hatással van a szomszédsági kapcsolatok relevanciájára, erősségére
- Konvergencia irányát, és kimenetét érdemben nem befolyásolja, azonban annak sebességére hatással van! – térbeli spilloverek és területi szint együttes befolyása



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!