

# Regresní analýza v „prostorové“ analýze

Petr Voda

# Regrese - připomenutí

---

- ▶ Nástroj k analýze vlivu více nezávisle proměnných na jednu závisle proměnné
- ▶ Vstupní podmínky:
  - ▶ Normalita závisle proměnné
  - ▶ Předpoklad lineárního vztahu
  - ▶ Nepřítomnost multikolinearity
  - ▶ Nezávislost případů
- ▶ Odhad parametrů regresní přímky
  - ▶ Konstanta
  - ▶ Nestandardizované koeficienty
  - ▶ rezidua



# Specifika v prostorové analýze

---

## ▶ Nezávislost pozorování

- ▶ Často narušeno
- ▶ V blízkých lokalitách často podobné hodnoty

## ▶ Normalita závisle proměnné

- ▶ Velmi důležitá zejména pro hodnoty inferenční statistiky
- ▶ V analýze zahrnující všechny případy není nutná taková přísnost
- ▶ Rozdělení by se ale normálnímu mělo alespoň přibližovat

## ▶ Multikolinearita

- ▶ Častý problém

## ▶ Nestacionarita

- ▶ V různých místech mohou být vztahy mezi proměnnými

---

▶ různé

# Základ: „jednoduchá regrese“

---

- ▶ Závisle proměnná: podpora strany
- ▶ Nezávisle proměnné: indikátory konfliktních linií
  
- ▶ Příklad: podpora ČSSD
- ▶ Np:
  - ▶ vlastníci/pracující: podíl osvč, nezaměstnanost
  - ▶ Město/venkov: velikost obce (dummy), zemědělství
  - ▶ Církev/stát: katolíci
  
- ▶ Hypotézy:
  - ▶ podnikatelé<sup>↑</sup> → ČSSD<sup>↓</sup>
  - ▶ Nezaměstnanost<sup>↑</sup> → ČSSD<sup>↑</sup>



# tabulka

---

	B	Beta
konstanta	14.54	
nad 65 let	0.28	0.18
podnikatelé	-0.77	-0.29
nezaměstnanost	0.49	0.12
průmysl	0.06	0.11
zemědělství	0.08	0.06
VŠ vzdělání	-0.24	-0.21
katolíci	-0.04	-0.03
rodáci	0.11	0.17
ves	-0.78	-0.07
maloměsto	0.05	0.01
adj. R2	0.60	
N	1145*	
*váženo velikostí obce		

---



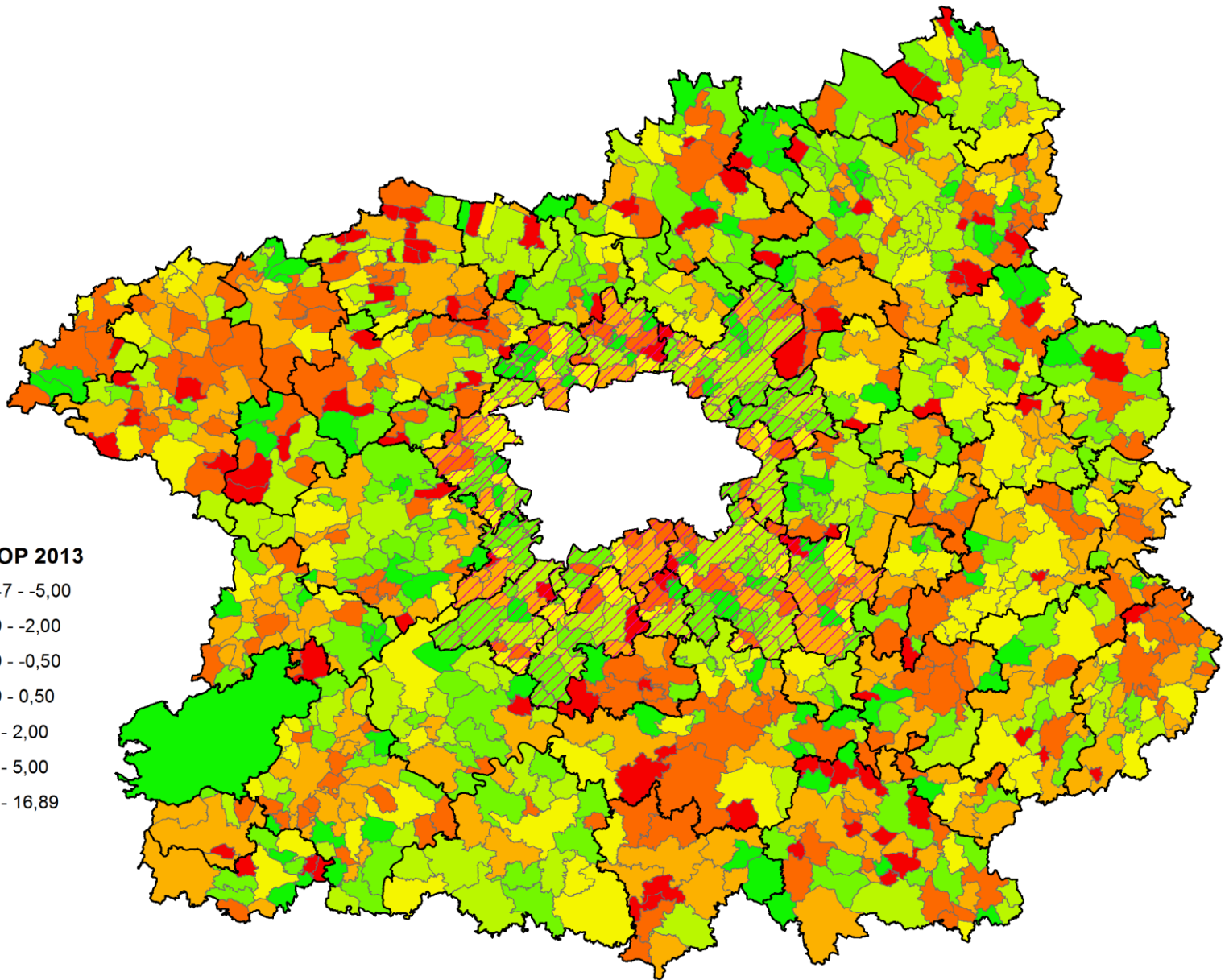
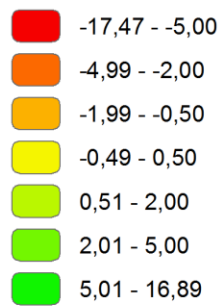
# Další postup

---

- ▶ Uložení reziduí
- ▶ Zobrazení v mapě
- ▶ Identifikace dalších možných vlivů (specifický region, lokální téma, kandidáti, ...)



**rezidua TOP 2013**



# Přidání interakce

---

- ▶ Interakce = proměnná x proměnná
- ▶ Jak se mění **EFEKT** jedné proměnné při změně hodnoty druhé proměnné o jednotku
- ▶ Např. efekt nezaměstnanosti je větší na periferii než v centru

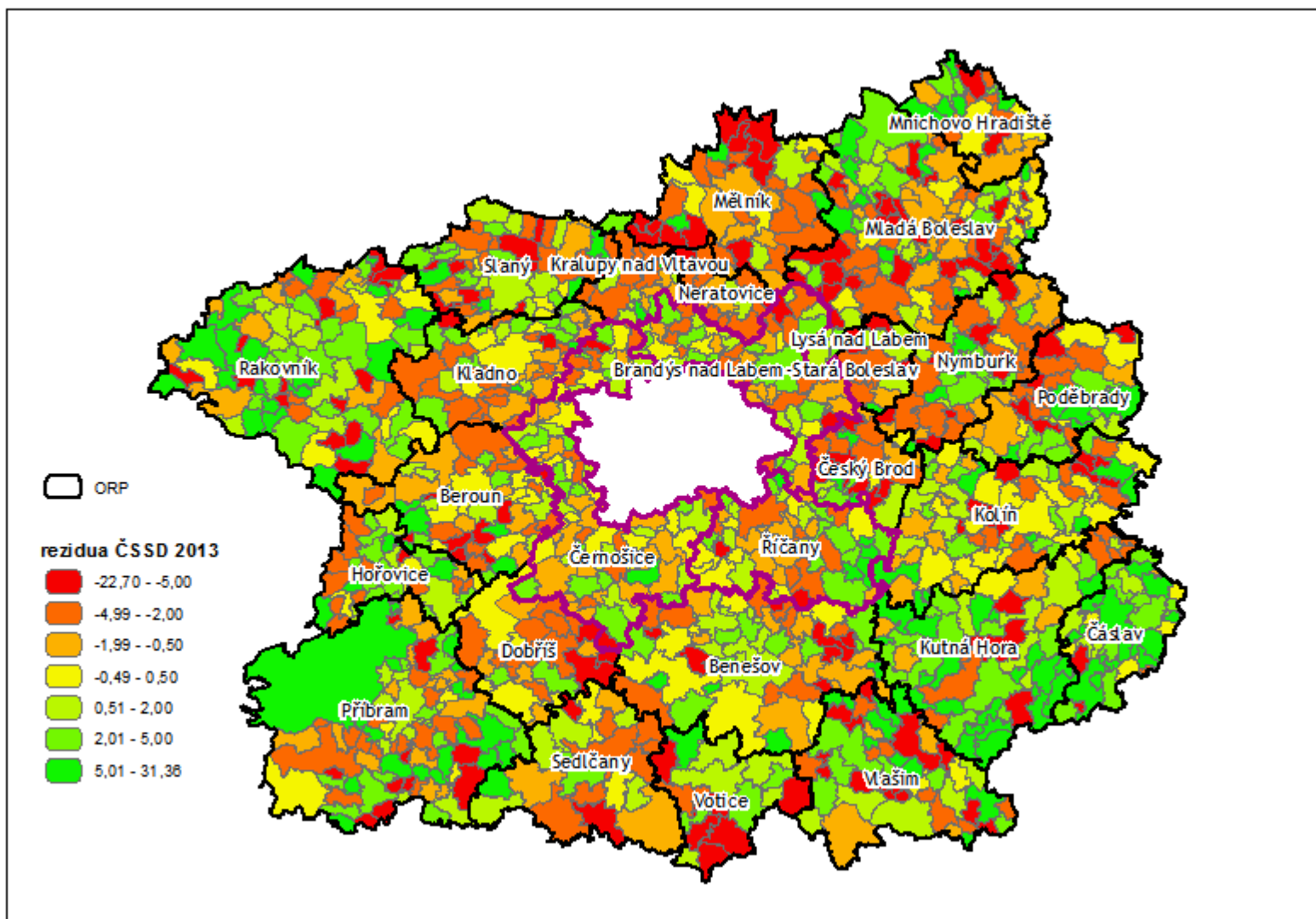


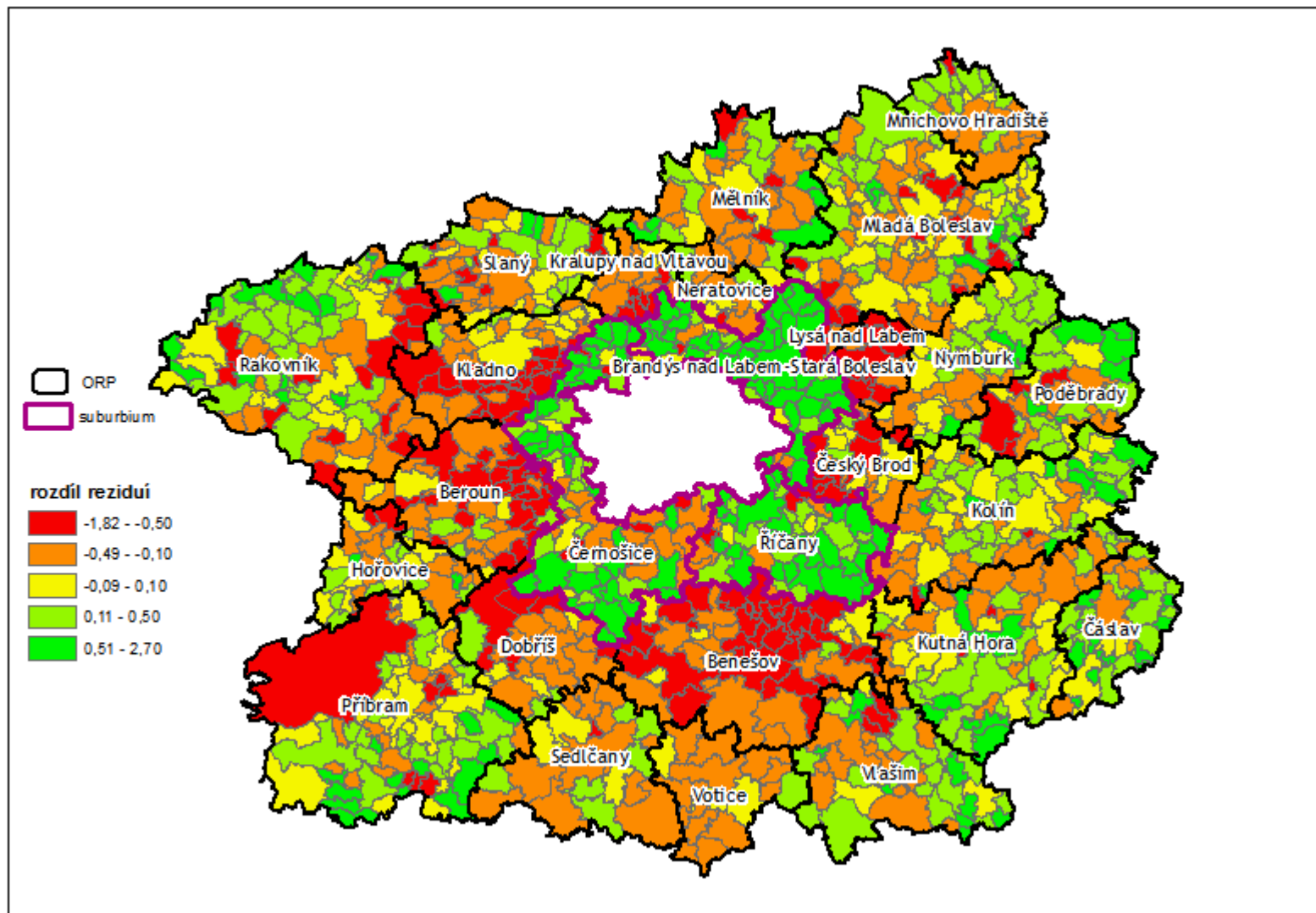


	B	Beta
konstanta	15.79	
nad 65 let	0.26	0.17
podnikatelé	-0.74	-0.27
nezaměstnanost	0.33	0.08
průmysl	0.04	0.08
zemědělství	0.08	0.06
VŠ vzdělání	-0.18	-0.16
katolíci	-0.05	-0.03
rodáci	0.10	0.15
ves	-0.56	-0.06
maloměsto	0.18	0.02
suburbium	-4.80	-0.41
int_suburb_osvc	0.31	0.22
int_suburb_nezam	0.10	0.03
adj. R2	0.62	
N	1145*	

\*váženo velikostí obce

# Rezidua po přidání interakcí





# Další možnosti

---

- ▶ **Prostorově vážená regrese**
  - ▶ Přidává informaci o nestacionaritě vztahů
  - ▶ Spíše explorativní charakter
  - ▶ Často obtížné najít ve výsledcích nějaký smysl
- ▶ **Víceúrovňové modelování**
  - ▶ Závisle proměnnou ovlivňují proměnné z různých úrovní
  - ▶ Volební chování jedince je ovlivněno jeho vlastnostmi a vlastnostmi prostředí
  - ▶ Různé vlastnosti voliče v různém prostředí vedou k různým volbám
  - ▶ Obvyklý problém: nedostatek dat



