Data o dojížďce a jejich využití, agregační metody

Dojížďka

- Denní
- Nedenní (2011-vlastně není?)
- Celková
- Podle času a vzdálenosti
- Do zaměstnání, škol, za službami
- Meziobecní, okresní, vnitroobecní

Zdroje dat o dojížďce

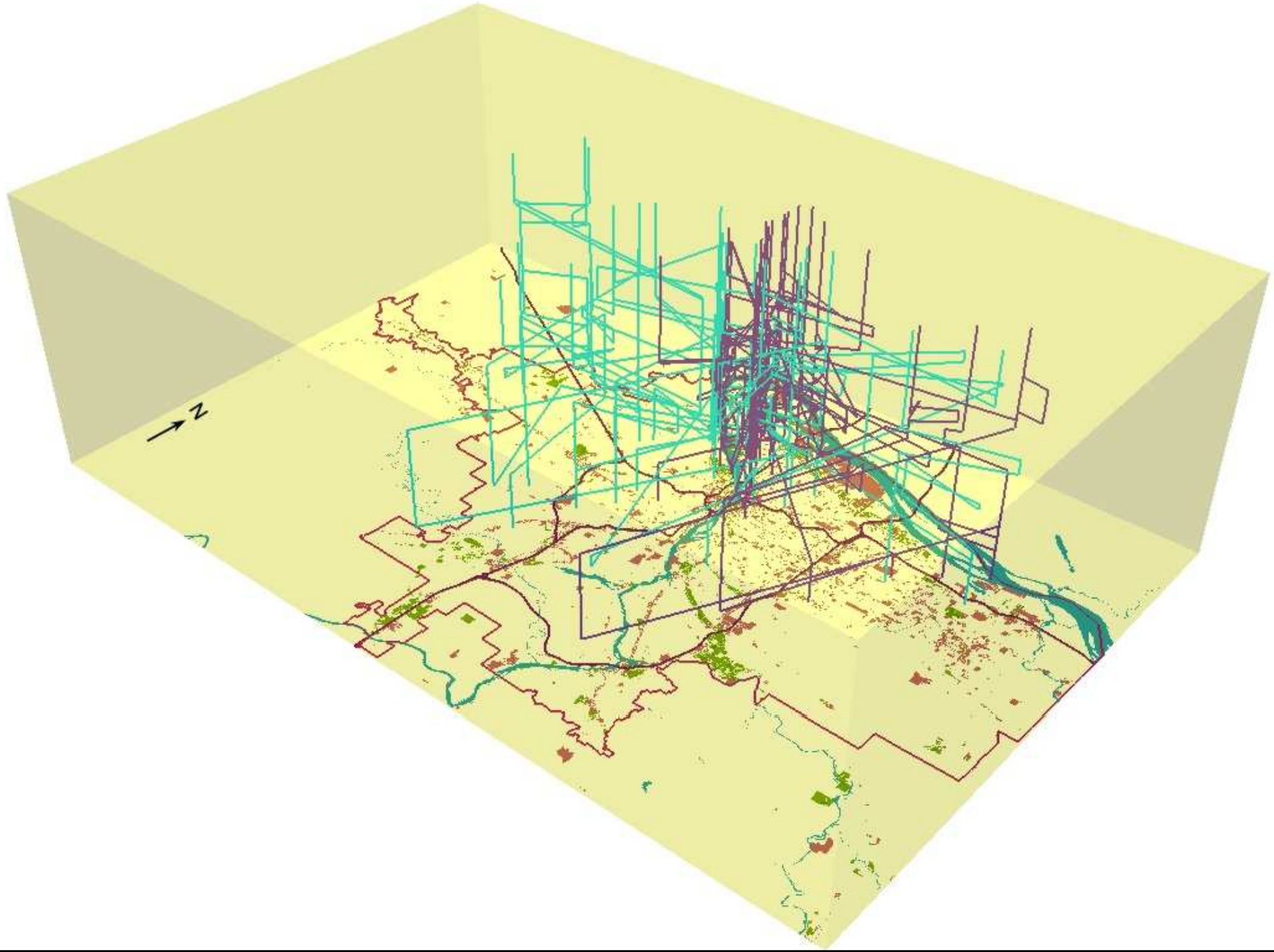
- Přímé – šetření informací zaměřených na dojížďku (dotazník, rozhovor), SLDB
  - (Toušek, Kunc, Szczyrba) - služby
- Nepřímé – údaje zaměstnavatelů, databáze firem, dopravců

- Vyčerpávající (SLDB)
- Výběrová (pouze vzorek obyvatelstva v dané územní jednotce)
- VŠPS (1/4letně…0,5%), reprezentativní pro menší území

Zdroje dat o dojížďce

- Databáze zaměstnavatelů (mikroregiony, lokální význam)
- Údaje dopravních společností (ČD)
- Státní registry
- GPS – mobilní operátoři

- SLDB


N

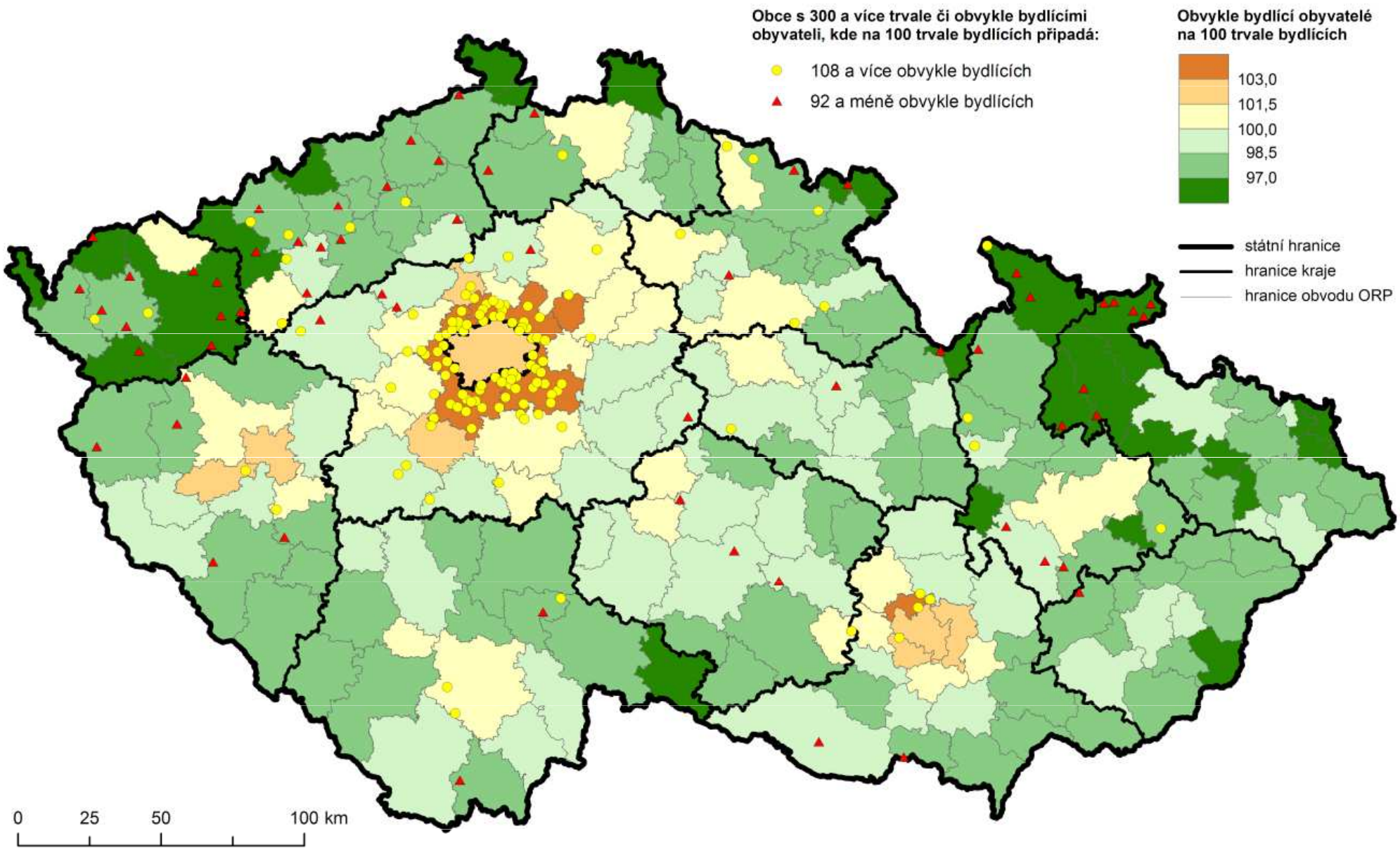
Zdroje dat o dojížďce

- 1957 – šetření dojížďky do zaměstnání (Státní ústav pro plánování)
- 1961 – poprvé ve SLDB dojížďka
- Šetření není a nebylo vyčerpávající, ale lze srovnávat (stejná metodika a čas šetření)
- 1961 – EAO, kromě zemědělců, pouze do vybraných center (325)
- 1970 – všichni EAO, více středisek dojížďky (1975), centra podle průmyslové výroby, periodicita, vzdálenost
- 1980 – úbytek ukazatelů, trvalé bydliště, dojížďka (města + významné obce), vyjížďka – všechny obce

Děčín
Liberec
Jablonec nad Nisou
Ústí nad Labem
Teplice
Česká Lípa
Semily
Trutnov
Most
Litoměřice
Chomutov
Mladá Boleslav
Jičín
Náchod
Mělník
Louny
Karlovy Vary
Jeseník
Sokolov
Kladno
Nymburk
Hradec Králové
Rychnov nad Kněžnou
Cheb
Rakovník
Hlavní město Praha
Kolín
Pardubice
Ústí nad Orlicí
Šumperk
Bruntál
Plzeň-sever
Beroun
Praha -východ
Praha -západ
Kutná Hora
Chrudim
Opava
Karviná
Ostrava -město
Rokycany
Tachov
Plzeň -město
Příbram
Benešov
Havlíčkův Brod
Svitavy
Olomouc
Nový Jičín
Frýdek-Místek
Plzeň-jih
Domažlice
Žďár nad Sázavou
Prostějov
Přerov
Pelhřimov
Blansko
Vsetín
Písek
Tábor
Jihlava
Kroměříž
Klatovy
Strakonice
Vyškov
Zlín
Brno -město
Třebíč
Brno-venkov
Jindřichův Hradec
Uherské Hradiště
České Budějovice
Prachatice
Hodonín
Znojmo
Břeclav
Český Krumlov

Zdroje dat o dojížďce

- 1991 – zaměstnaní/nezaměstnaní, čas, perioda, zahraničí (suma) (5768 obcí)
- 2001 – nejvíce údajů, denně, týdně, jinak, dopravní prostředek, zahraničí (státy), ztráta údajů (rozpad federace) (6258 obcí)
- 2011 – obvyklý pobyt (místo trvalého), úbytek toků o 30%, osoby často měnící zaměstnání, „problém srovnatelnosti dat“ (pro některé úlohy) (6251 obcí)


Obce s 300 a více trvale či obvykle bydlícími obyvateli, kde na 100 trvale bydlících připadá:
108 a více obvykle bydlících
92 a méně obvykle bydlících
Obvykle bydlící obyvatelé na 100 trvale bydlících
103,0
101,5
100,0
98,5
97,0
státní hranice
hranice kraje
hranice obvodu ORP
0
25
50
100 km

Využití

- Plánování veřejné dopravy
- Infrastruktura
- Regionalizace – administrativní vs. funkční regiony (další využití pro RG analýzy, plánování, politika reg. rozvoje, zaměstnanost)
- MAUP (Modifiable Areal Unit Problem)

- Sociologický x ekonomický x prostorový(plánovací) přístup

Dosavadní regionalizace dojížďky za prací

- **Ekonomicko geografická regionalizace** (M. Blažek 1977)
- Regionalizace má hierarchický charakter
- 1 úroveň makroregionální
- Mezo – subregionální – mikroregionální
- Nejsou vždy skladebné!

- 11 mezoregionů, nepokrývají celé území
- 79 mikroregionů

Mezoregiony /nebo seskupení mezoregionů/	Subregiony	Mikroregiony
Českobudějovická	České Budějovice Český Krumlov Jindřichův Hradec Prachatice Soběslav Tábor Třeboň	Benešov n. Č. Černovice České Velenice Dolní Dvořiště Kaplice Lenora Malonty
Plzeňská	Domažlice Klatovy Mariánské Lázně Plzeň Rokycany Sušice Tachov	Kladruby
Karlovarská	Karlovy Vary Sokolov	Abertamy Hroznětín Jáchymov Pernink Teplá
Mostecko-ústecká	Bílina Děčín Chomutov Litoměřice Litvínov Louny Lovosice Most Teplice Ústí n. L.	

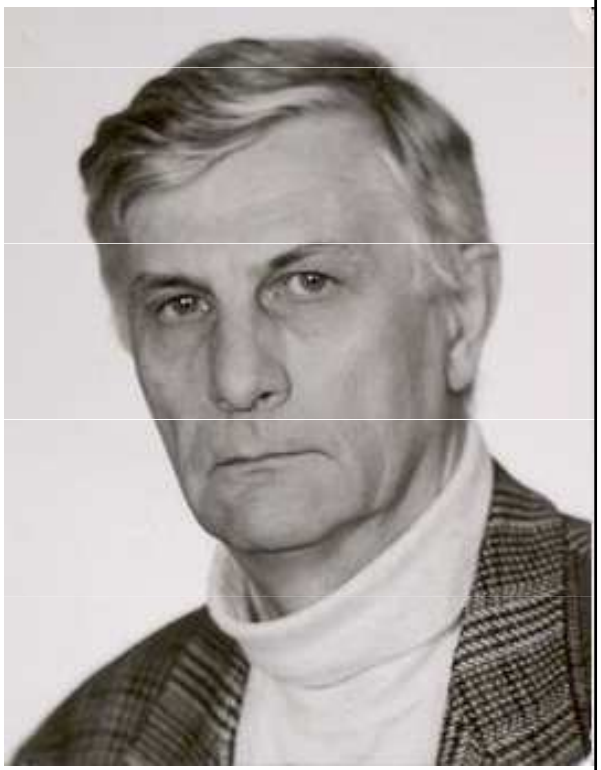
Mezoregiony /nebo seskupení mezoregionů/	Subregiony	Mikroregiony
Českomoravské pomezí	Havlíčkův Brod Hlinsko Humpolec Lanškroun Litomyšl Mor. Třebová Pelhřimov Polička Svitavy Ústí n. Orlicí Vysoké Mýto Žamberk	Budeč Český Rudolec Dačice Dešná Golčův Jeníkov Jemnice Maleč Pacov Potěhy Proseč Rokytnice v Orl. horách Ronov nad Doubr. Rovečné Senožaty Slavonice St. Město p. Landš. Uhelná Příbram Vrdy Zbýšov Ždírec Žleby
Prácheňská zóna	Písek Strakonice Vimperk	Chýšky Kovářov Petrovice
/Ostatní/	Broumov Česká Lípa Cheb Jičín Kadaň Roudnice n. L. Rumburk Semily Žatec	Krásný Dvůr Kryry Lubenec

Akademická škola

- **Regionální působnost středisek osídlení** (J. Maryáš, S. Řehák, 1987)
  - Součást Atlasu obyvatelstva ČSSR
  - Založena na spádovosti za službami a dojížďce za prací
  - Z dnešního pohledu metodicky čistá regionalizace
  - Identifikace středisek podle významu:
    - Počet obyvatel, ekonomická aktivita obyvatelstva, zaměstnanost v terciéru
    - Centra nodality obou procesů
  - Sféry vlivu definovány podle intenzit interakčních procesů
  - Počítačové zpracování

Albertovská škola

- Spojena se jménem ***Martina Hampla*** (*1940)
  - Vznik můžeme klást do 70. let 20. století
  - Humánně geografické regionalizace (v terminologii albertovské školy označované jako ***sociálně geografické regionalizace***) založené na výsledcích sčítání lidu, domů a bytů k letům 1961, 1980, 1991 a 2001



Albertovská škola

1. ***Sociálně geografická regionalizace ČSR*** (M. Hampl, J. Ježek, K. Kühnl, 1978)
2. ***Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR*** (M. Hampl, V. Gardavský, K. Kühnl, 1987)
3. ***Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice*** (M. Hampl a kol., 1996)
4. ***Geografická oprganizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext*** (M. Hampl, 2005)

Albertovská škola

- Střediska definována na základě jejich významu a schopnosti formovat zázemí
- Ostatní prostorové jednotky přiřazovány na základě dojížďky (zaměstnání, škola, služby)
- Metodický problém

Sociálně geografická regionalizace ČSR (M. Hampl, J. Ježek, K. Kühnl, 1978)

- Základní mikroregionální procesy
  - Vztahy mezi bydlištěm, pracovištěm a službami
- Středisko: musí zformovat zázemí o velikosti alespoň 5000 obyvatel (*POZOR: metodický problém: určení střediska na základě charakteristik jeho zázemí*)
- Interakce: převládající spád sledovaného procesu k určitému středisku (v porovnání ke spádu k ostatní střediskům)
  - Dojížďka za prací
  - Dojížďka za nákupem průmyslového zboží
- Vymezení mikroregionů 1. stupně
  - Splňují podmínku velikosti zázemí pouze podle jednoho ze sledovaných procesů
- Vymezení mikroregionů 2. stupně
  - Dojížďka za prací mezi středisky mikroregionů 1. stupně a hodnocení vztahů podřízenosti (str. 84 – 87)
- Principiálně podobně vymezovány i mezoregiony

Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR (M. Hampl, V. Gardavský, K. Kühnl, 1987)

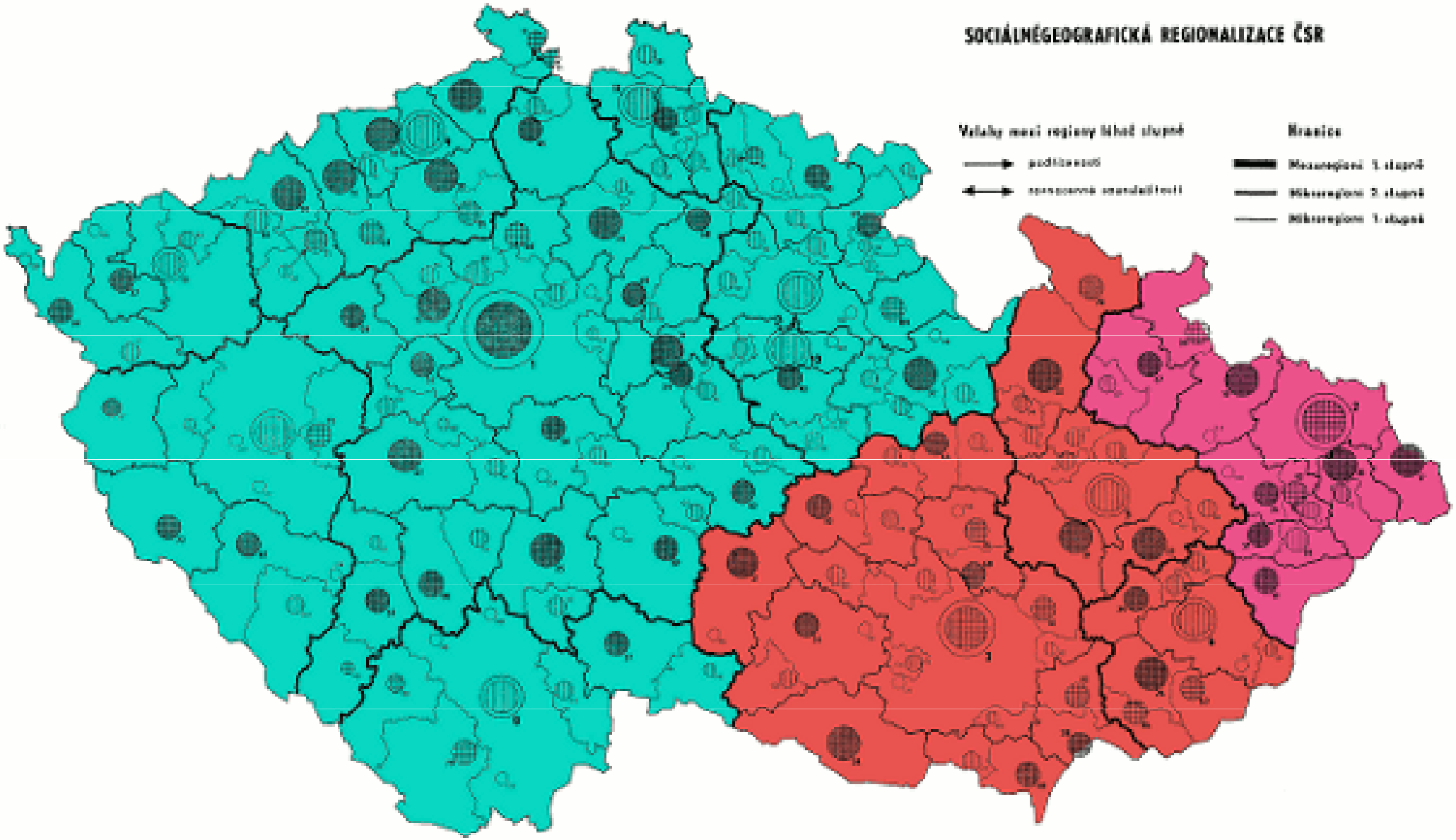
- Základní mikroregionální procesy
  - Vztahy mezi bydlištěm, pracovištěm a službami
- Středisko mikroregionu 1. stupně
  - Organizuje region o velikosti alespoň 15000 obyvatel (*POZOR: metodický problém: určení střediska **i** na základě charakteristik jeho zázemí*)
  - Zázemí střediska musí mít minimálně 5000 obyvatel (pozn. viz výše)
- Interakce: převládající spád podle významově dominantních a representativních regionálních procesů
  - Úroveň mikroregionální
    - Dojížďka za prací (na základě statistických dat)
    - Dojížďka za službami (na základě aplikace gravitačního modelu)
  - Úroveň mezoregionální
    - Vyjížďka za prací, vyjížďka do škol, migrace obyvatelstva, gravitační model, Maryášovo šetření
- Vymezení mikroregionů 1. stupně (151 jednotek)
- Vymezení mikroregionů 2. stupně (str. 141-142) – celkem 64 jednotek
  - Velikost regionu vyšší než 60000 obyvatel (60 jednotek)
  - 21 problematických jednotek

Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice (M. Hampl a kol., 1996)

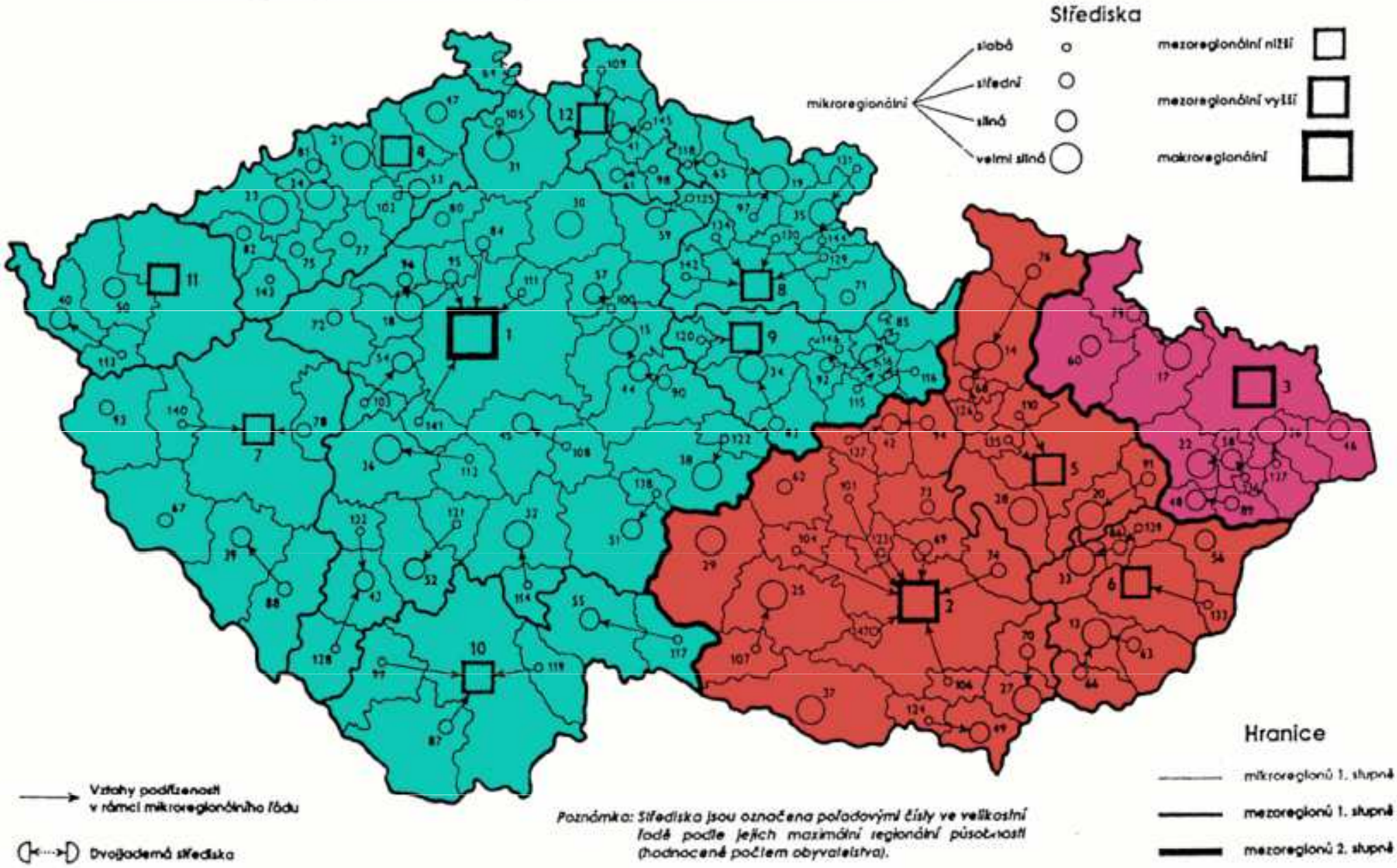
- Aktualizace regionalizace předchozí
- Základní mikroregionální procesy
  - Vztahy mezi bydlištěm, pracovištěm a službami
- Středisko mikroregionu 1. stupně
  - Organizuje region o velikosti alespoň 15000 obyvatel (*POZOR: metodický problém: určení střediska **i** na základě charakteristik jeho zázemí*)
  - Zázemí střediska musí mít minimálně 5000 obyvatel (pozn. Viz výše)
- Interakce: převládající spád sledovaného procesu k určitému středisku (v porovnání ke spádu k ostatní střediskům)
  - Dojížďka za prací
  - Dojížďka za službami
- Vymezení mikroregionů 1. stupně (147 jednotek)
- Vymezení mikroregionů 2. stupně
  - Dojížďka za prací mezi středisky mikroregionů 1. stupně a hodnocení vztahů podřízenosti

Geografická organizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext (M. Hampl, 2005)

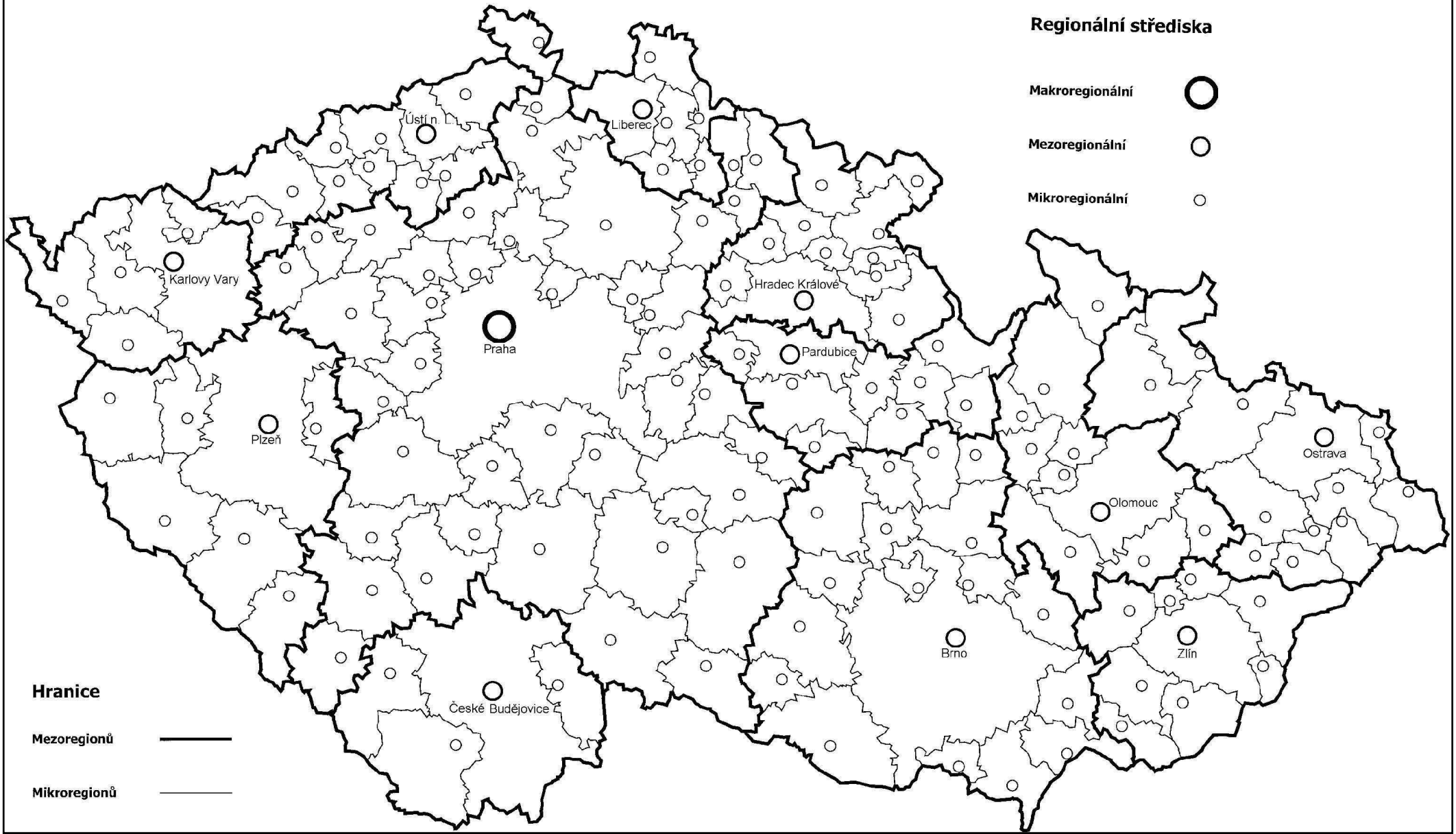
- Základní mikroregionální procesy
  - Vztahy mezi bydlištěm, pracovištěm a službami
- Středisko mikroregionu 1. stupně
  - Organizuje region o velikosti alespoň 15000 obyvatel (*POZOR: metodický problém: určení střediska **i** na základě charakteristik jeho zázemí*)
  - Zázemí střediska musí mít minimálně 5000 obyvatel (pozn. viz výše)
- Interakce: převládající spád sledovaného procesu k určitému středisku (v porovnání ke spádu k ostatní střediskům)
  - Dojížďka za prací
  - Dojížďka do škol
- Vymezení mikroregionů 1. stupně (144 jednotek)
- Vymezení mikroregionů 2. stupně (70 jednotek)
  - Celková dojížďka mezi středisky mikroregionů 1. stupně a hodnocení vztahů podřízenosti
  - Minimální velikost regionu 40000 obyvatel


SOCIÁLNĚGEOGRAFICKÁ REGIONALIZACE ČSR
Vazby mezi regiony téhož stupně
Hranice

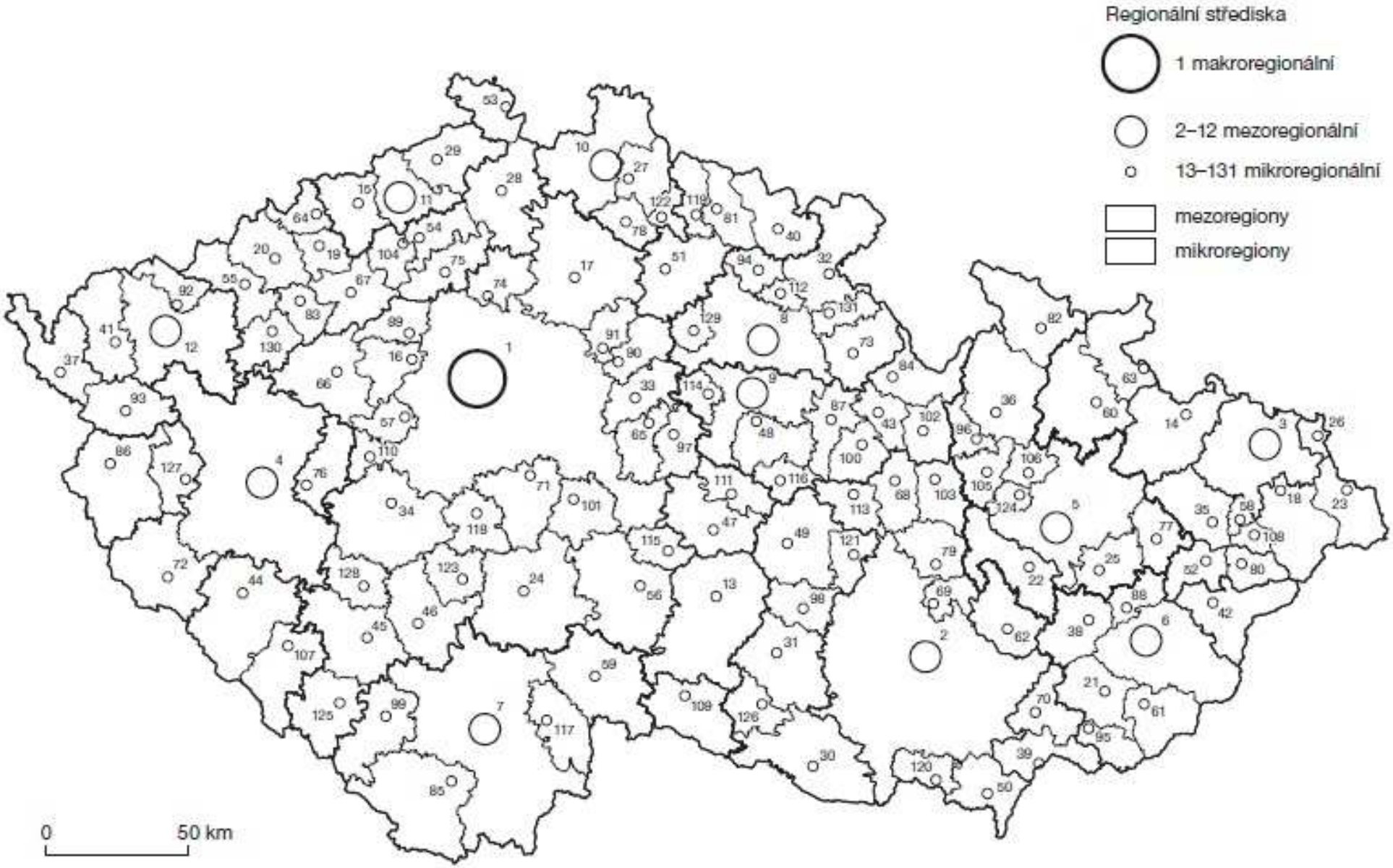
Sociálněgeografická regionalizace ČR (1991)



Regionalizace ČR (Hampl 2005)



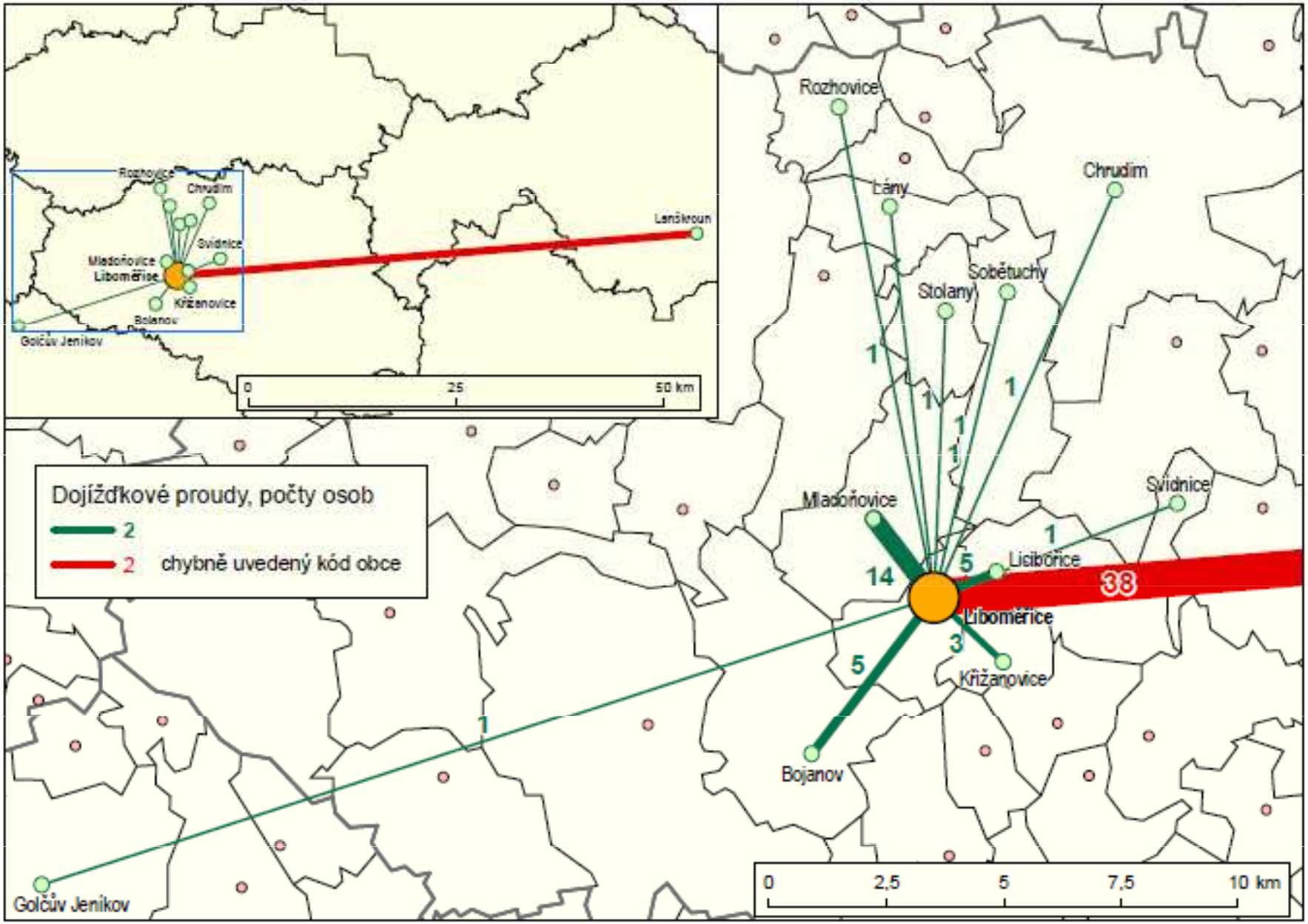
Regionalizace ČR (Hampl 2011)



Problémy dosavadních regionalizací

- Předem definovaná jádra – jejich počet, velikost atd.
- Přiřazení jednotek na základě nejsilnějšího toku
- Nezohlednění reverzních toků
- Kombinace dat (denní a nedenní dojížďka)

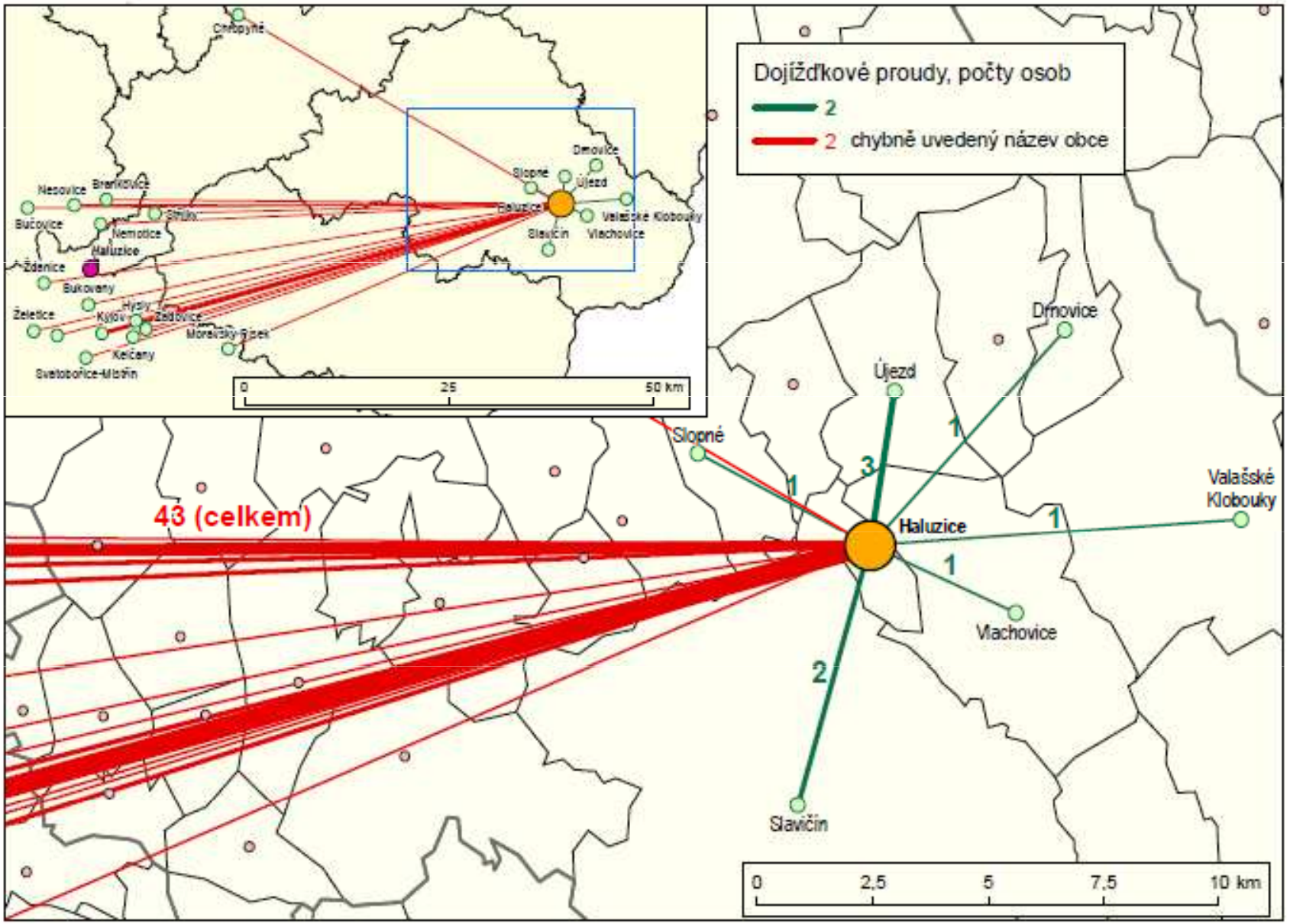
Chyby ČSÚ

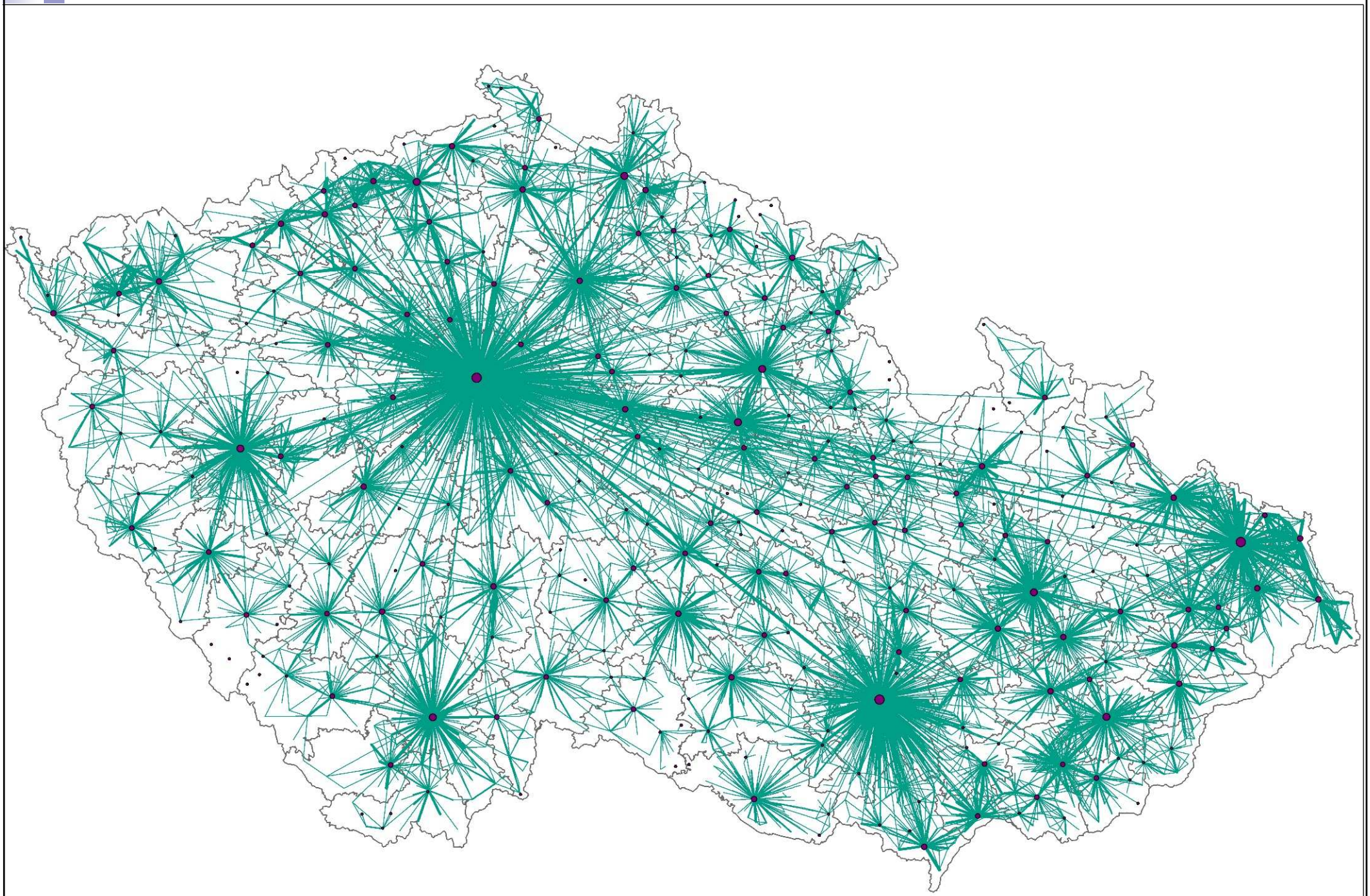


Zdroj: ČSÚ (2012), vlastní zpracování

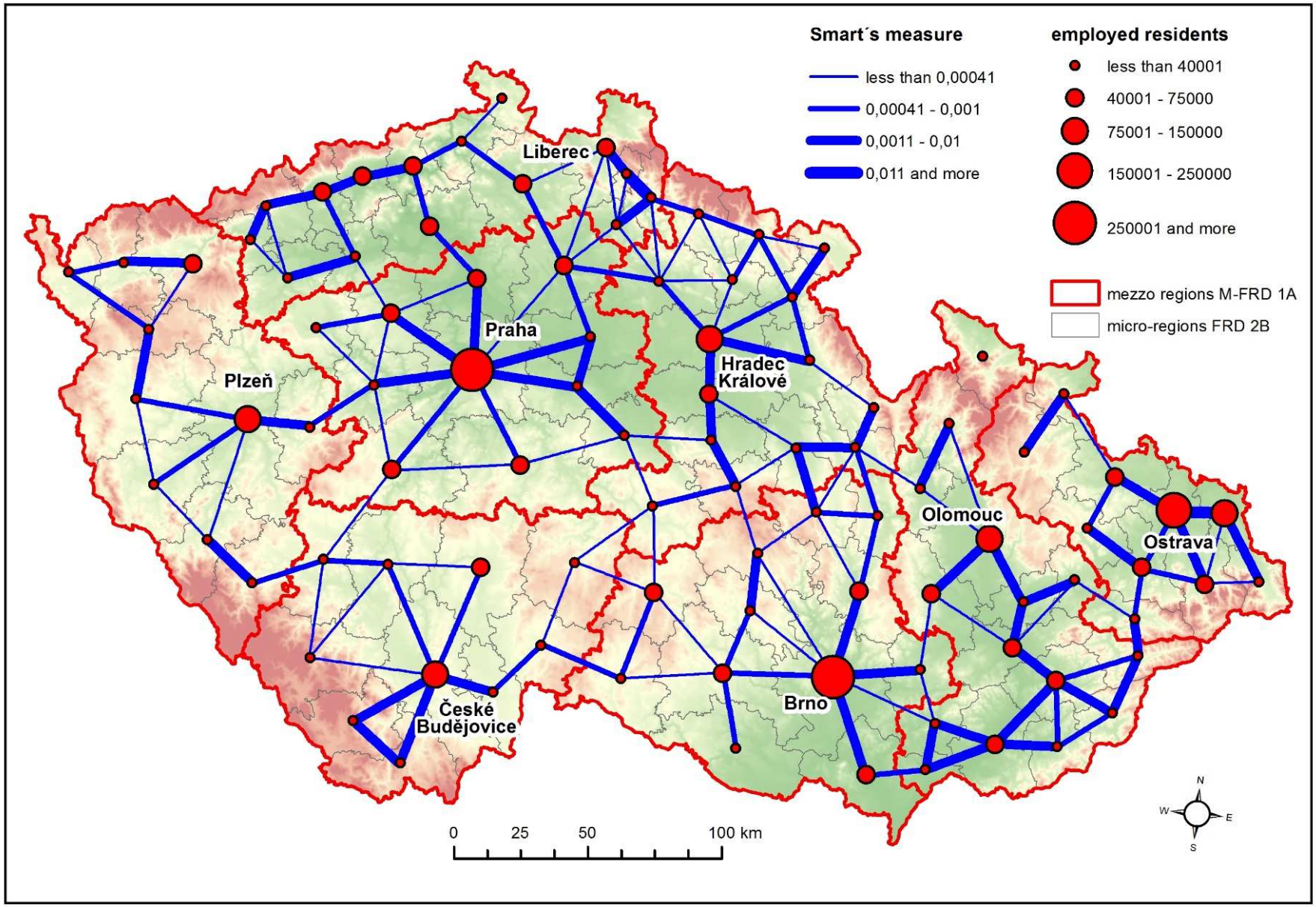
Chyby ČSÚ

Obr.2 Denní dojížďka za prací do obcí Haluzice a Liboměřice (2001)

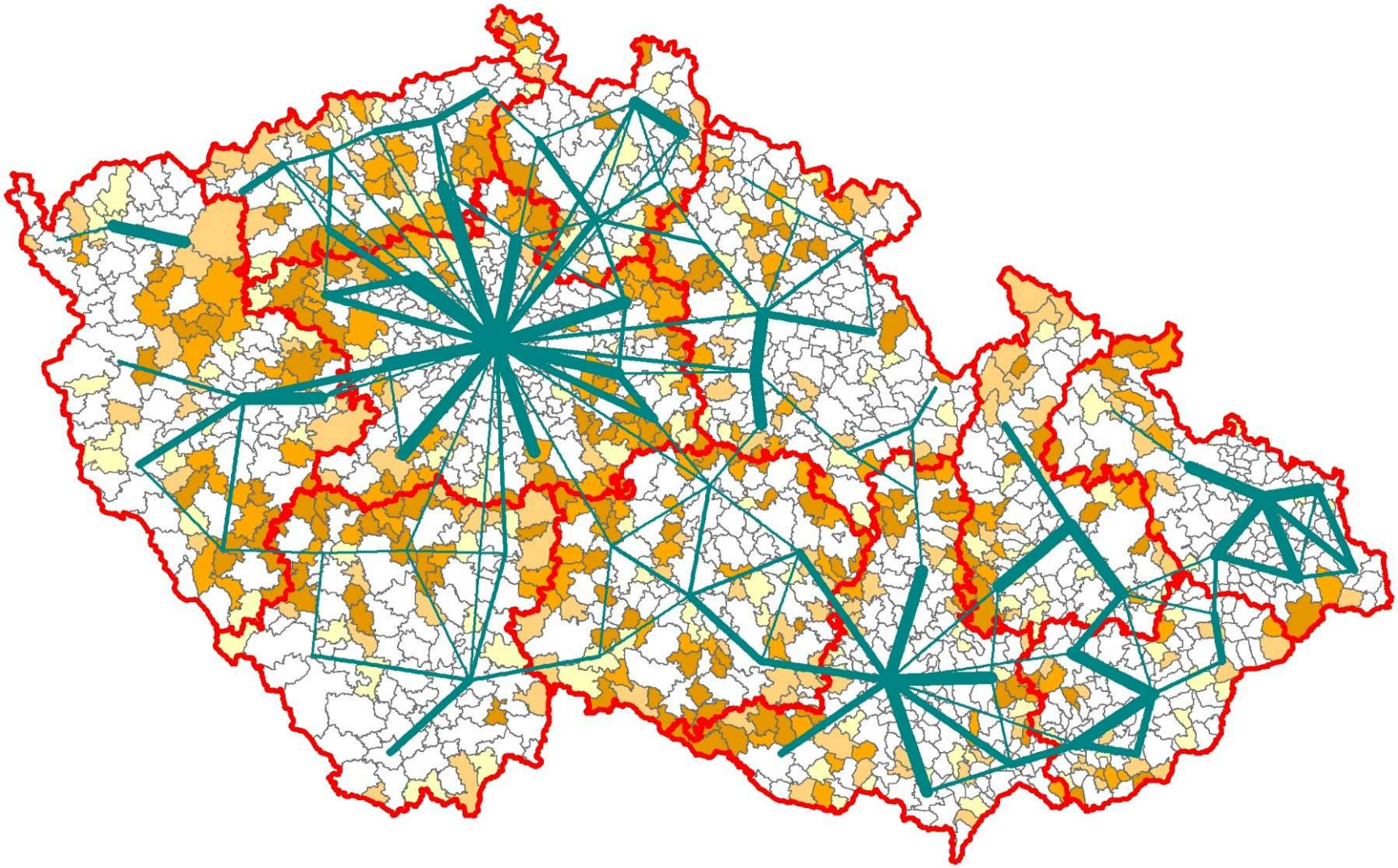




Mezoregiony 2001



Mezoregiony 2011



ÚZEMNĚ-SPRÁVNÍ ROZDĚLENÍ ČESKÉ REPUBLIKY K 1. 1. 2003

Mapový podklad: © Český úřad zeměměřický a katastrální 2002
Tematický obsah: © Ústav územního rozvoje 2002

Metody regionální taxonomie

- Formální (skalární data)
- Funkční (vektorová data)
  - Na základě povahy zkoumaných dat
- Funkční (interakční data, dojížďka)
  - Metody založené na **teorii grafu**
  - Na **numerické taxonomii**
  - Na pravidlech (**rule-based**)

Regionální taxonomie: stručný postup

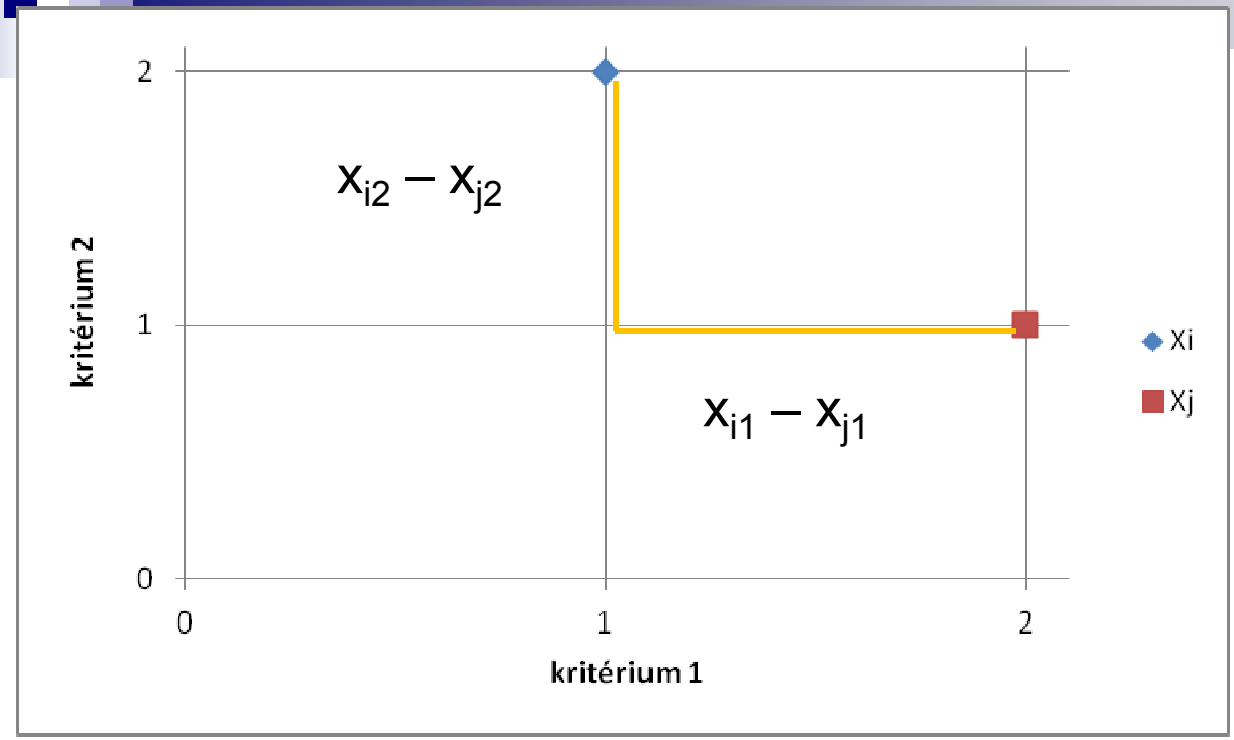
1. Definice cílů regionální taxonomie
2. Volba prvků regionální taxonomie
3. Volba regionalizačních kritérií
4. ***Měření podobnosti prvků***
5. ***Volba metoda tvorby regionálních tříd a vlastní regionálně taxonomický proces***
6. Zhodnocení výsledků

- Postup je však zatížen řadou subjektivních rozhodnutí, která mohou vést k diametrálně odlišným výsledkům
- Vzniklé regionální systémy tedy nemůžeme považovat za objektivní
- Postup je možný aplikovat jak na ***skalární*** data (formální regiony) tak ***vektorová*** data (funkční regiony)

Měření (ne-)podobnosti základních prostorových jednotek

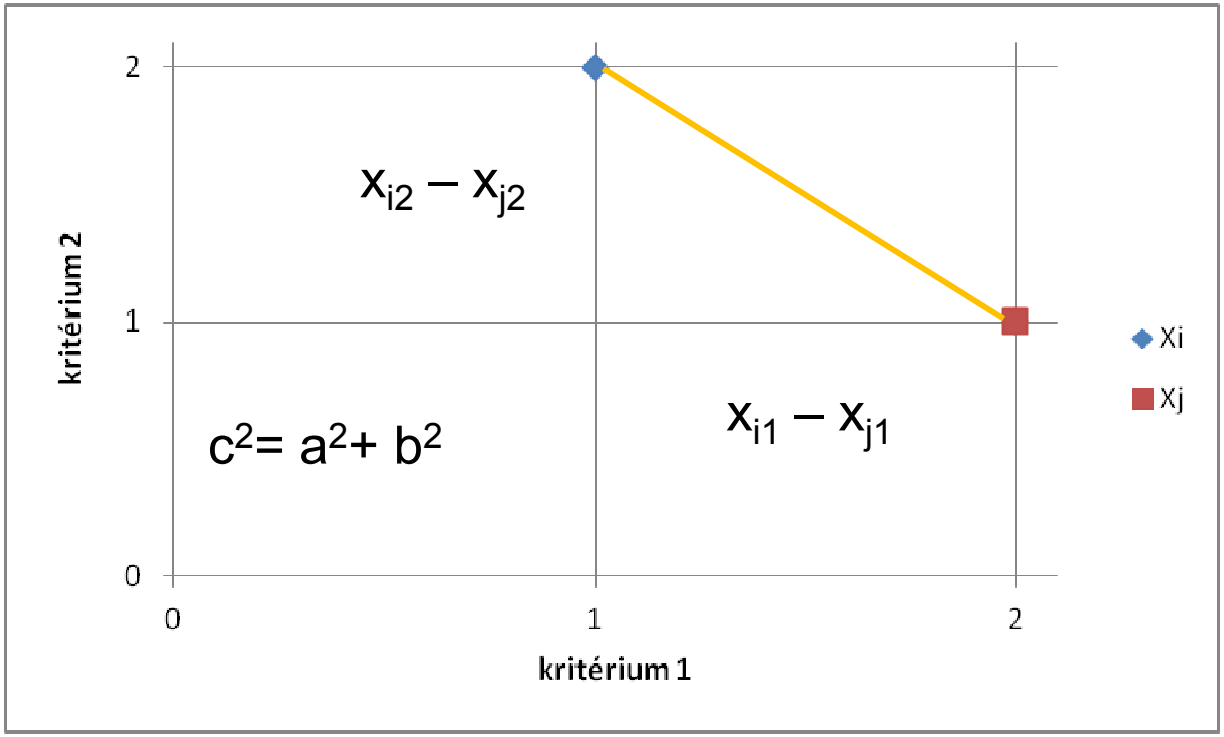
$$d_r(X_i, X_j) = \left(\sum_{m=1}^{p} \left| x_{im} - x_{jm} \right|^r \right)^{\frac{1}{r}}$$

- Minkowského metriky
  - ***Manhattanská vzdálenost*** (Hammingova) r = 1
  - ***Euklidovská vzdálenost*** r = 2
  - Čebyševova vzdálenost r $\rightarrow \infty$



Manhattanská vzdálenost

$$d_r(X_i, X_j) = \sum_{m=1}^{p} \left| x_{im} - x_{jm} \right|$$

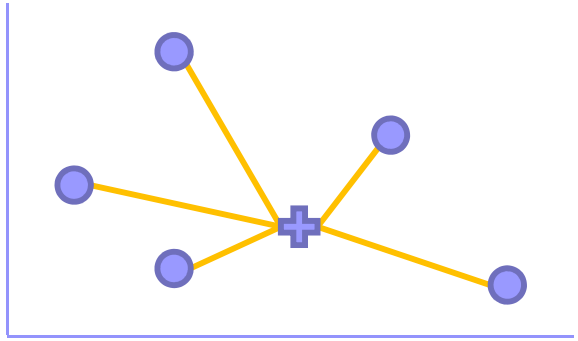


Euklidovská vzdálenost

$$d_r(X_i, X_j) = \sqrt{\sum_{m=1}^{p} \left(x_{im} - x_{jm} \right)^2}$$

Wardova metoda

- Není založena na optimalizaci (minimalizaci) vzdáleností mezi regionálními třídami (tj. shluky), nýbrž na minimalizaci heterogenity regionálních tříd
- Obecně je kritérium sloučení dvou regionálních tříd založeno na optimalizaci hodnoty účelové funkce (ta může mít různý charakter reflektující výzkumné cíle atp.)
- Tvoří se regionální třídy zhruba stejné velikosti, v geografii je tato míra používána nejvíce



- Založena na přírůstku vnitrotřídního součtu čtvercových odchylek od průměru při sjednocení dvou regionálních tříd
- Výpočet čtvercové odchylky:

$$ESS = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

Wardova metoda

- Mírou spojení je minimalizace následující funkce (přírůstku), nejprve pro jedno regionalizační kritérium:

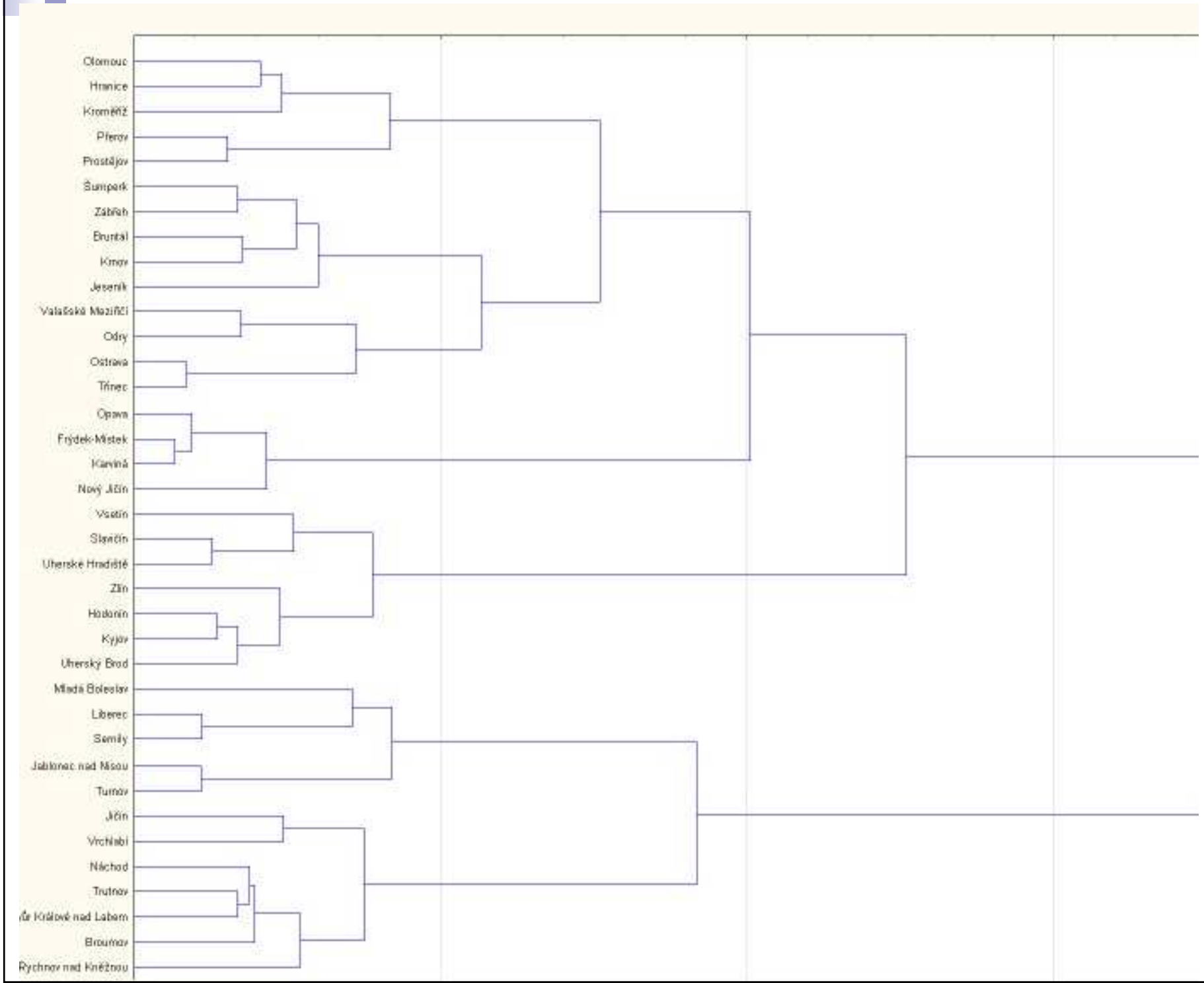
$$\Delta(A,B) = \sum_{i \in A \cup B} \left(x_i - \bar{x}_{A \cup B}\right)^2 - \sum_{i \in A} \left(x_i - \bar{x}_A\right)^2 - \sum_{i \in B} \left(x_i - \bar{x}_B\right)^2$$

- Rozšířený zápis pro více kritérií:

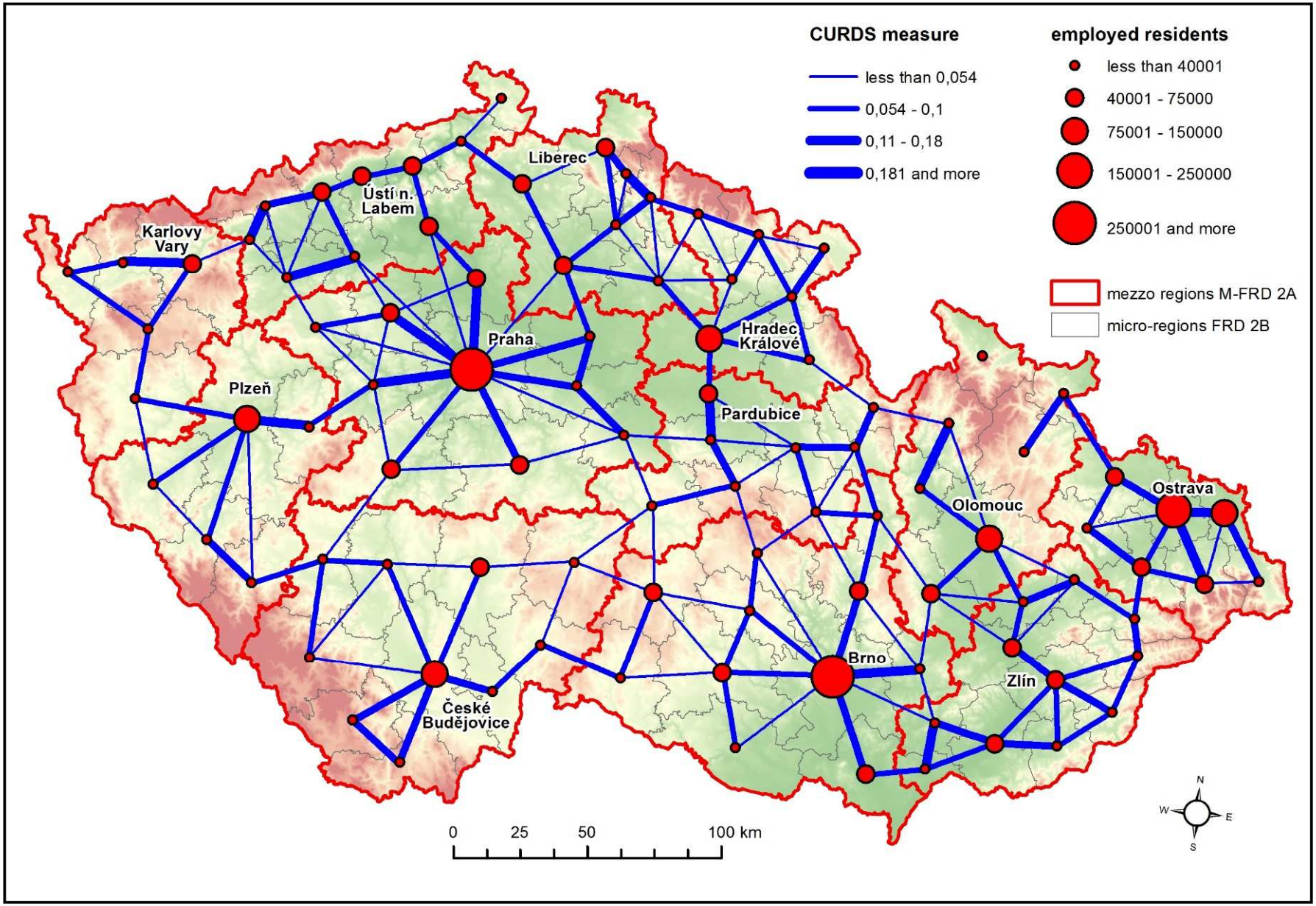
$$\Delta(A,B) = \sum_{i=1}^{n_{AB}} \sum_{j=1}^{p} \left(x_{ABij} - \bar{x}_{ABj}\right)^2 - \sum_{i=1}^{n_A} \sum_{j=1}^{p} \left(x_{Aij} - \bar{x}_{Aj}\right)^2 - \sum_{i=1}^{n_B} \sum_{j=1}^{p} \left(x_{Bij} - \bar{x}_{Bj}\right)^2$$

- ABij – hodnota kritéria ***j*** v jednotce ***i*** ve třídě ***AB***
- ABj – průměrná hodnota kritéria ***j*** ve třídě ***AB***

- Přírůstek tedy vyjádřen jako součet čtverců v nově vzniklé regionální třídě zmenšený o součty čtverců v obou slučovaných regionálních třídách


Olomouc
Hranice
Kroměříž
Přerov
Prostějov
Šumperk
Zábřeh
Bruntál
Krnov
Jeseník
Valašské Meziříčí
Odry
Ostrava
Třinec
Opava
Frýdek-Místek
Karviná
Nový Jičín
Vsetín
Slavičín
Uherské Hradiště
Zlín
Holešov
Kyjov
Uherský Brod
Mladá Boleslav
Liberec
Semily
Jablonec nad Nisou
Turnov
Jičín
Vrchlabí
Náchod
Trutnov
Hradec Králové nad Labem
Broumov
Rychnov nad Kněžnou

Mezoregiony 2001 (varianta)



Nystuen, Dacey 1961

- ***Jednoduchá*** regionalizační metoda
- Kritérium příslušnosti prostorové jednotky *i* k centru *j* je ***primární tok*** *tij* (také první, nejsilnější, nejvyšší tok), respektive ve specifických případech další tok (druhý a další nejvyšší)
  - Dále je možné k analýze regionálního systému použít
    - Orientaci toků k jednomu vrcholu
    - Orientaci jak konvergentních tak divergentních toků
- Identifikuje ***nodální regiony***
- V české geografii dosud výhradní použití (viz historická přednáška)
  - Macka, **Toušek**, Hampl, Sýkora, Mulíček, Krejčí apod.
  - Výjimka Klapka, Halás, Tonev, Bednář ☺ (viz poslední přednáška)

Holmes, Haggett 1977

A. *89*, 46, 23, 36, 19, *131*, 29, 15, 22, 12.

B. *103*, *131*, *78*, 36, 61, 50, *89*, *71*, 25, 33.

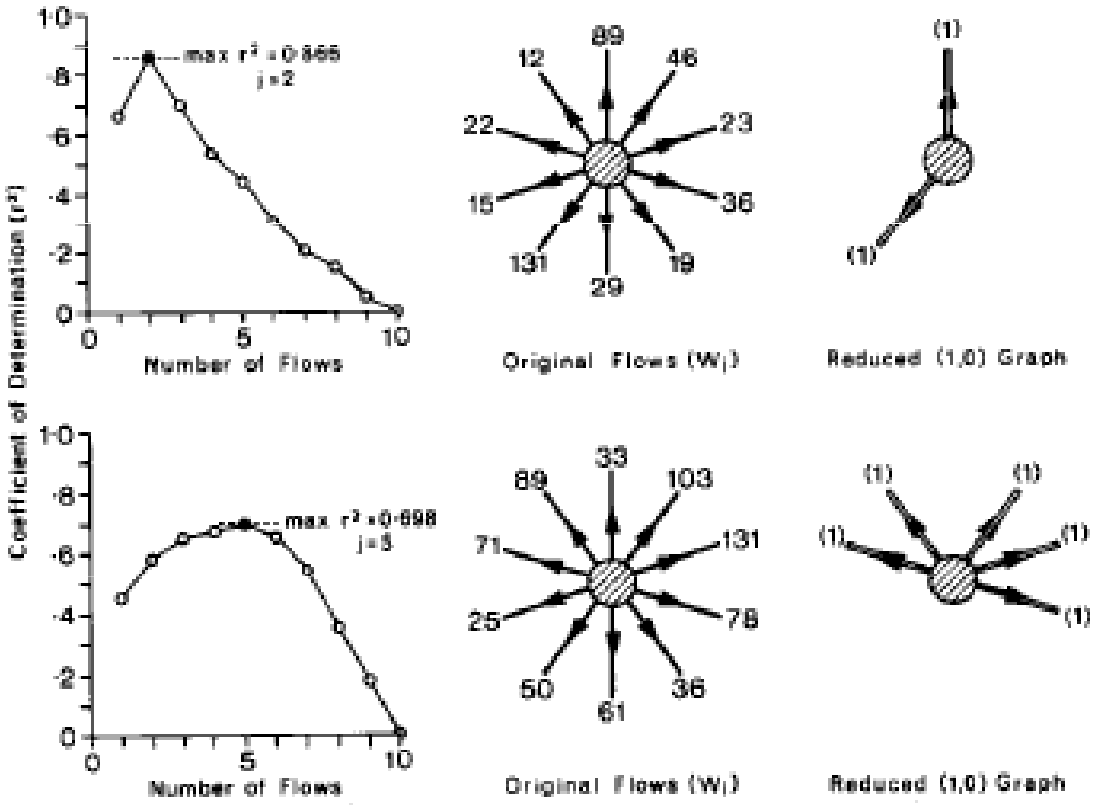


FIG. 1. Trajectory of r^2 Values for Two Sample Flow Patterns Described in the Text

INTRAMAX (numerická)

- Identifikace jader
  - Za jádro je považována každá základní prostorová jednotka v území
- Způsob přiřazení ostatních zón
  - Hierarchická aglomerace zón (míra INTRAMAX)
    - Vychází z Wardovy metody
    - Má tedy charakter obecné shlukové analýzy
    - Kritériem spojení dvou prostorových jednotek je maximální přírůstek vnitrotřídních interakcí (kritérium ***max***imalizace ***intra***zonálních toků)
  - Původní interakční matice je transformována a tato transformace se odehrává v každém kroku s již aktualizovanou interakční maticí, tedy po každém spojení (původně pomocí TFA)
    - Aktualizovaná interakční matice má po každém kroku (po každém sloučení) n – 1 řádků a sloupců

Metody založené na pravidlech

- Obecně řeší následující problémy:
  1. ***Identifikace jader*** (někdy je možné vynechat)
  2. ***Způsob přiřazení ostatních zón*** k jádrům (regionalizační algoritmus)
  3. ***Hodnocení*** průběhu algoritmu a výsledných regionů podle definovaných ***účelových funkcí*** a jejich případná úprava
- Všechny výše uvedené kroky jsou hodnoceny vůči různým ***parametrům*** (viz poslední přednáška)
- Využívají i některé operace s maticemi uvedenými v předchozí přednášce a výše

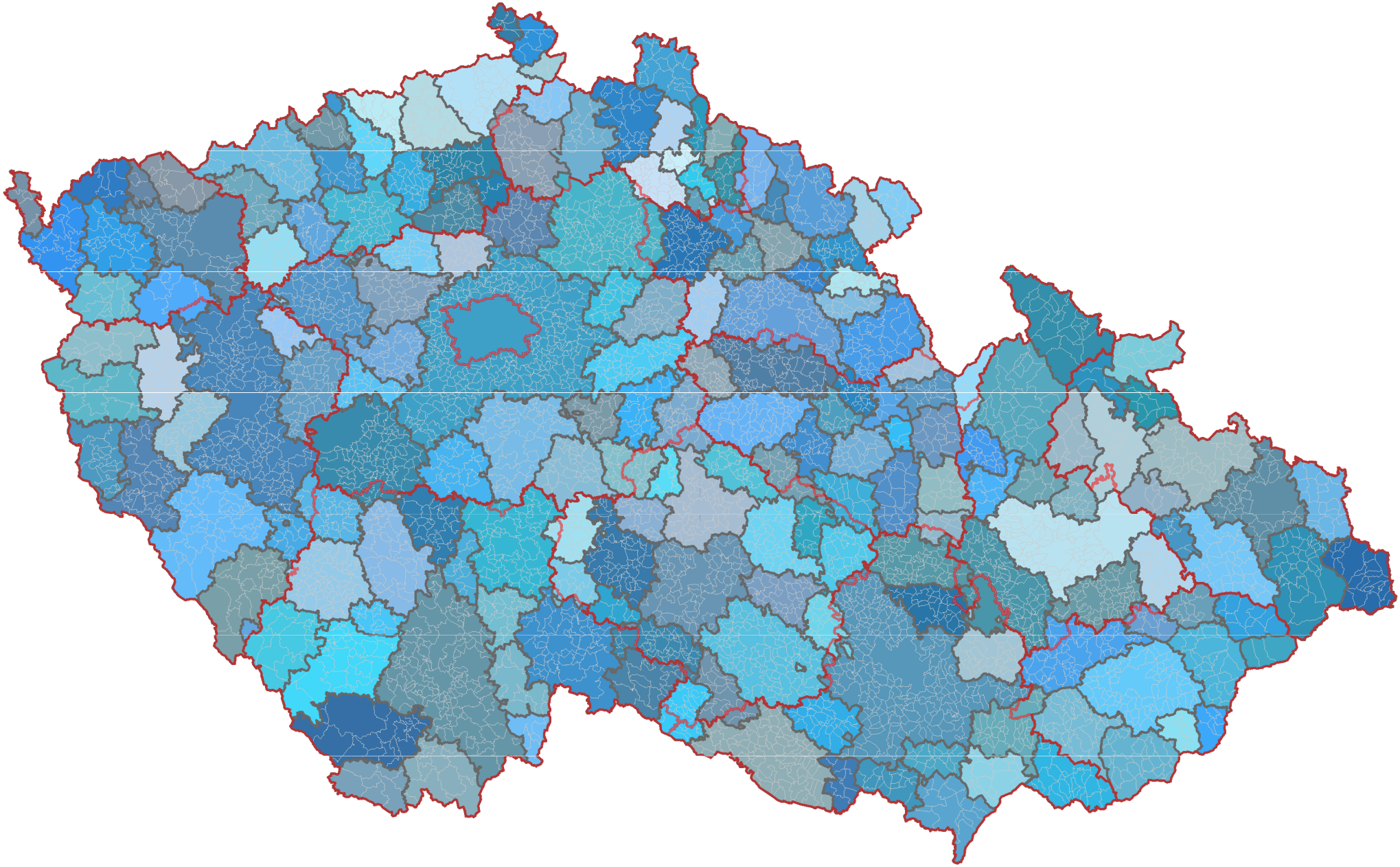
Metoda CURDS

- Míra interzonální interakce CURDS byla použita pouze v 1. variantě (vznikla úpravou míry INTRAMAX)

$$\frac{T_{ij}}{\sum_k T_{ik}} + \frac{T_{ij}}{\sum_k T_{kj}} + \frac{T_{ji}}{\sum_k T_{jk}} + \frac{T_{ji}}{\sum_k T_{ki}}$$

- 1. varianta se zabývala vymezováním funkčních regionů, zbylé dvě pak lokálních trhů práce
- 2. varianta vytváří větší počet regionů v zázemí velkých center a v silně urbanizovaných územích
- 3. varianta vytváří maximální možný počet regionů podle parametrů použité účelové funkce

FR, dojížďka 2001



Dojížďkové regiony

- Oblast, která spadá pod vliv centra dojížďky
- Centrum definujeme na základě počtu obsazených pracovních míst a dojížďky do centra
- OPM = zaměstnaní bydlící + migrační saldo (za prací) (1000 a více)
- Do centra dojíždí 500 osob a více
- Existují alespoň 3 obce, které mají hlavní tok do tohoto centra

Zadání

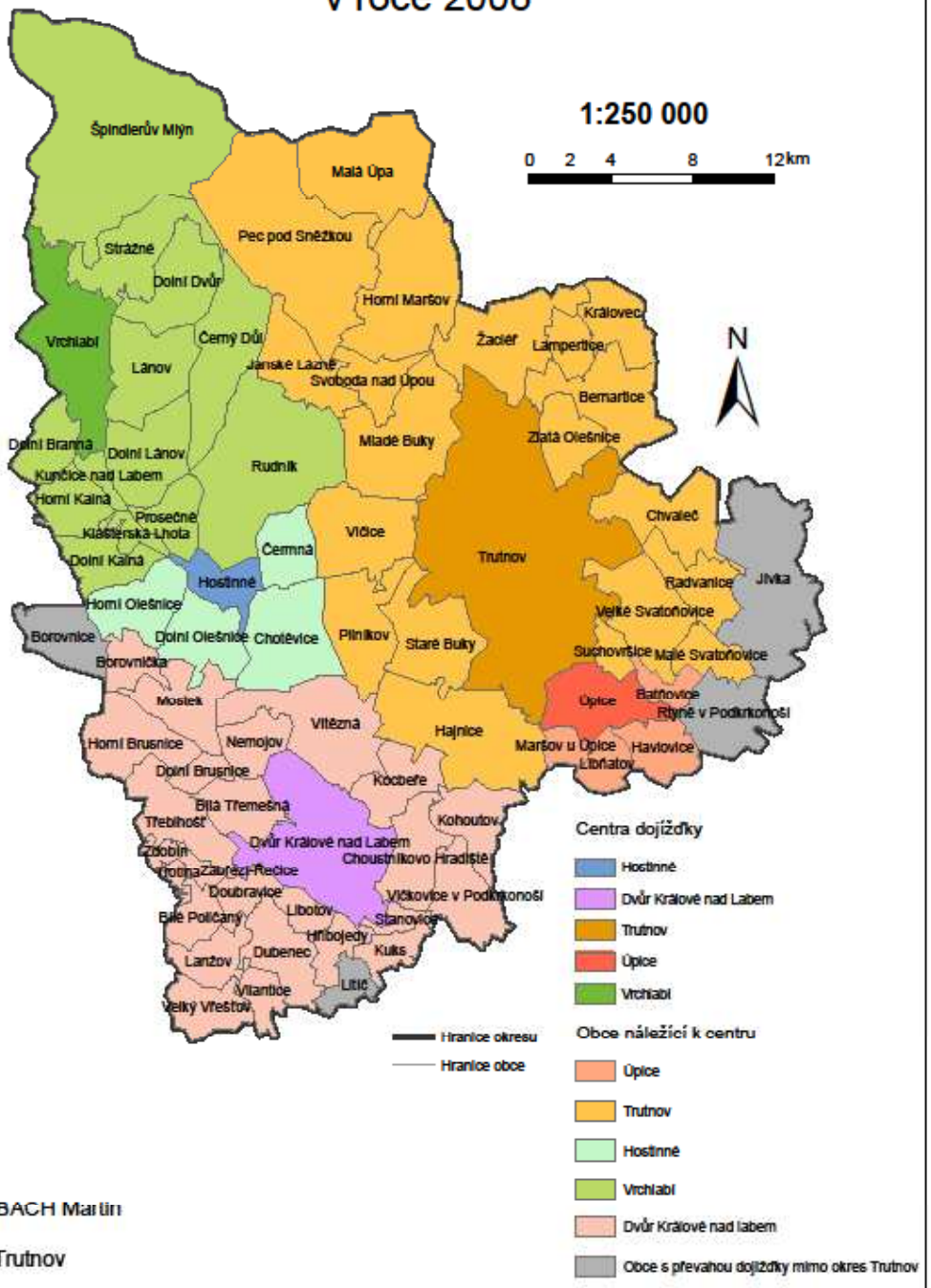
- Pro okres, ve kterém leží Váš SO ORP vytvořte dojížďkové regiony (SLDB 2011)
- - údaje za obce (tab. Toky_obce_okresy)
- - obsazená pracovní místa (tab. Tii_vypocty_2011)
- - denní dojížďka
- - výstup: mapa
- - souvislý územní celek, obce může spádovat do sousedního okresu !!!

Zadání

- Alternativa:
- Využití některé hierarchické agregační metody
  - Shluková analýza (STATISTICA)
    - Nutnost úpravy dat, čtvercová matice, corelace dat
  - Intramax (Flowmap software)

DOJÍŽĎKOVÉ REGIONY V OKRESE TRUTNOV

v roce 2008



ERLEBACH Martin
RG
2009 Trutnov

Zdroj: ČSÚ, tabulky pro dojížďku za okres Trutnov, 2008