

# **Zákonitosti tvorby prostorových sítí**

Prof. RNDr.  
Milan Víturka,  
CSc.

# Teoretické ukotvení regionálního rozvoje

Nedávná světová hospodářská krize výrazně oslabila přesvědčení, že pomocí matematických modelů lze spolehlivě předvídat hospodářský růst a formulovat konzistentní hospodářskou politiku. V souladu s tím se pozornost přesunuje na výzkum klíčových procesů společenské evoluce, jejíž hybnou silou je konkurence, optimálním směrem udržitelný rozvoj a hlavním smyslem zvyšování kvality života. V tomto ohledu klademe důraz na pět základních principů:

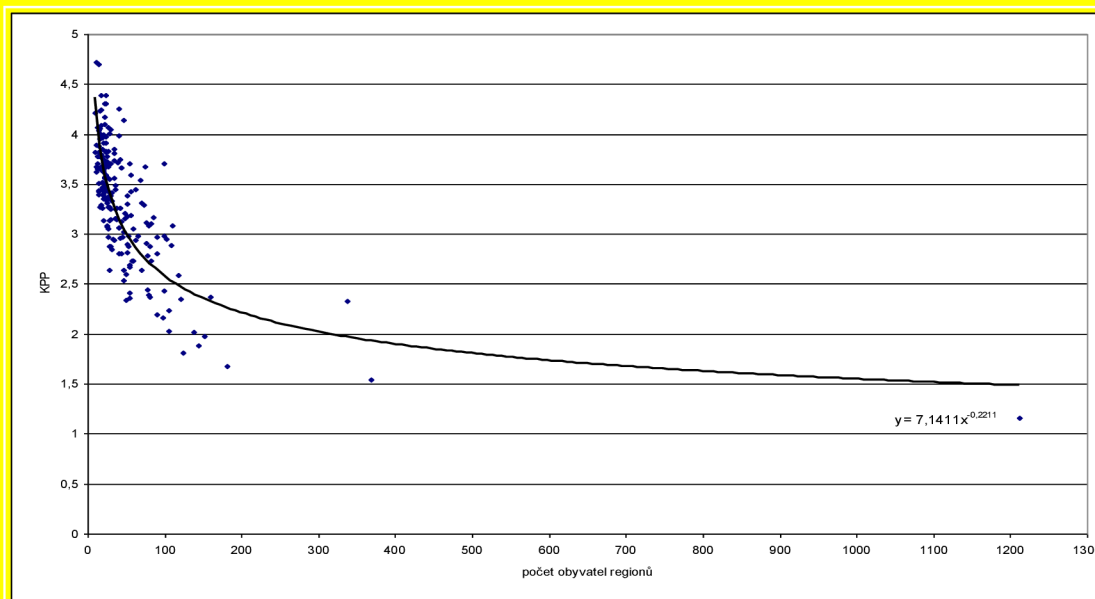
- Princip holismu považuje celek za něco víc než prostý souhrn částí. Jeho aplikace otevírá prostor k přechodu od neoklasických redukcionistických přístupů ke komplexním přístupům respektujících otevřenost společenských systémů.
- Princip integrace znamená horizontální a vertikální propojování částí ve vyšší celky v intencích hierarchického uspořádání společenských systémů odrážející politické, podnikatelské a sociální preference vlád, firem a obyvatelstva.
- Princip udržitelnosti posuzované z komplexního pohledu zahrnujícího ekonomickou, sociální a environmentální dimenzi společenského rozvoje se specifickým důrazem na dynamickou rovnováhu jejich vazeb.
- Princip obecné prospěšnosti reflektují legitimní zájmy veřejné správy a ostatních subjektů.
- Princip účelnosti chápané jako optimalizace výběru veřejných projektů – k častému zaměňování pojmů efektivnosti a účelnosti uvádí P. Drucker, že "účelnost znamená dělat správné věci" a efektivnost znamená dělat je správně" (z toho logicky vyplývá, že nevhodný výběr projektu nelze vykompenzovat jeho efektivní realizací).

## Faktory KPP a jejich významové váhy

faktory	typologické skupiny	váhy A investice	váhy B inovace
<b><i>nejvíce významné faktory:</i></b>		<b>44</b>	<b>48</b>
podnikatelská a znalostní báze	regionální a lokální faktory	9	11
dostupnost pracovních sil	pracovní faktory	10	10
blízkost trhů	obchodní faktory	9	9
blízkost hlavních zákazníků	obchodní faktory	9	9
kvalita pracovních sil	pracovní faktory	7	9
<b><i>středně významné faktory:</i></b>		<b>37</b>	<b>35</b>
cena nemovitostí	cenové faktory	7	7
kvalita silnic a železnic	infrastrukturní faktory	8	6
cena práce	cenové faktory	6	6
informační a komunikační technologie	infrastrukturní faktory	6	6
podpůrné služby	obchodní faktory	6	5
urbanistická a přírodní atraktivita území	environmentální faktory	4	5
<b><i>méně významné faktory:</i></b>		<b>19</b>	<b>17</b>
přítomnost zahraničních firem	obchodní faktory	5	4
environmentální kvalita území	environmentální faktory	3	4
asistence veřejné správy	regionální a lokální faktory	4	3
blízkost mezinárodních letišť	infrastrukturní faktory	4	3
flexibilita pracovních sil	pracovní faktory	3	3

# Ekonomické zákonitosti regionálního rozvoje

## Závislost kvality podnikatelského prostředí (KPP) na velikosti regionů



$$Y_r = A * f(L^a, K^b, I^x)$$

$Y_r$  – úroveň regionálního výstupu

$A$  – souhrnná proměnná (územně vázané faktory rozvoje)

$L$  – práce ( $a$  - elasticita substituce práce)

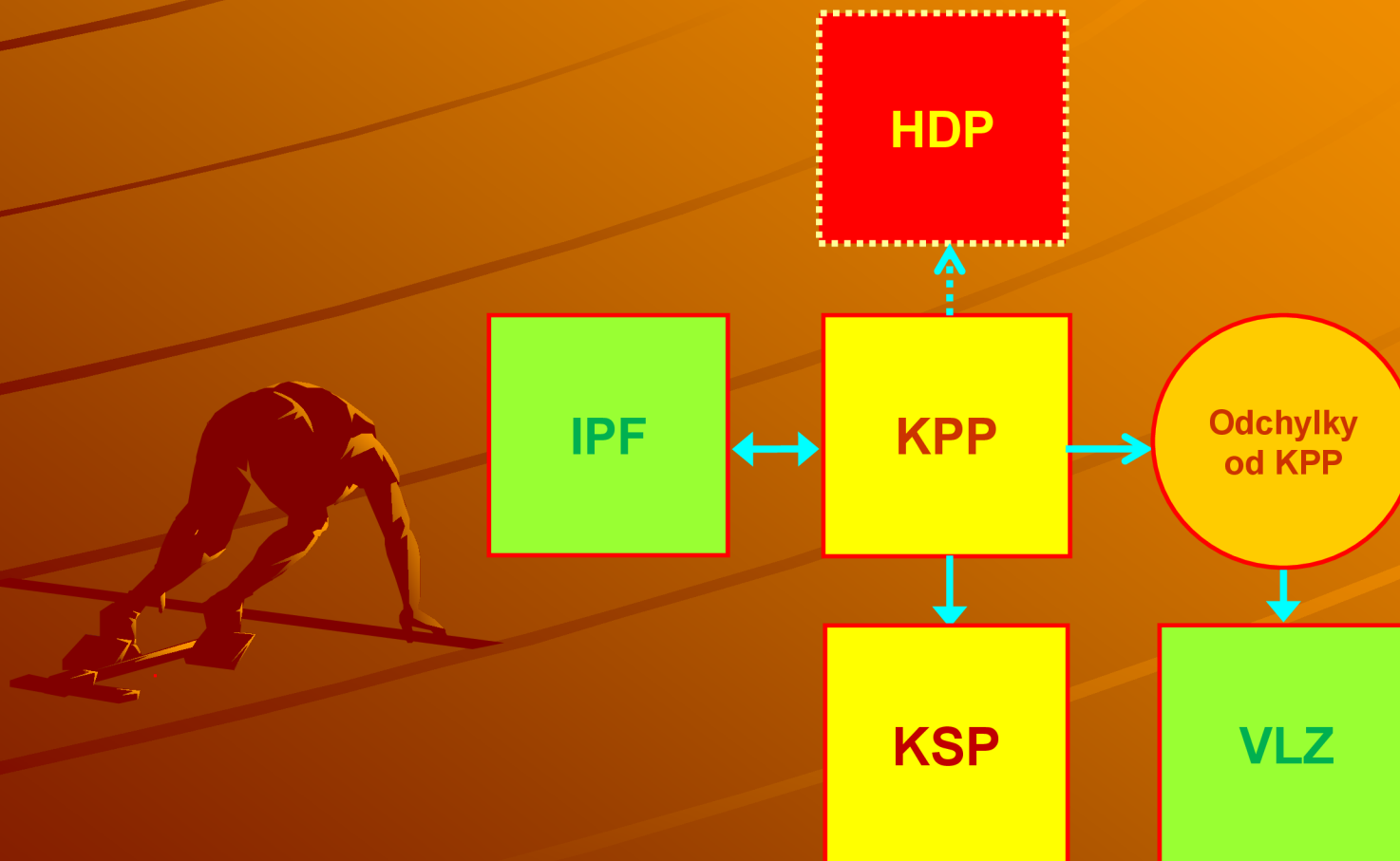
$K$  – kapitál ( $b$  - elasticita substituce kapitálu)

$I$  – inovace ( $x$  - pozitivní externalita generované inovacemi/rozvojem znalostního kapitálu)

## Faktory kvality sociálního prostředí (KSP) a jejich významové váhy

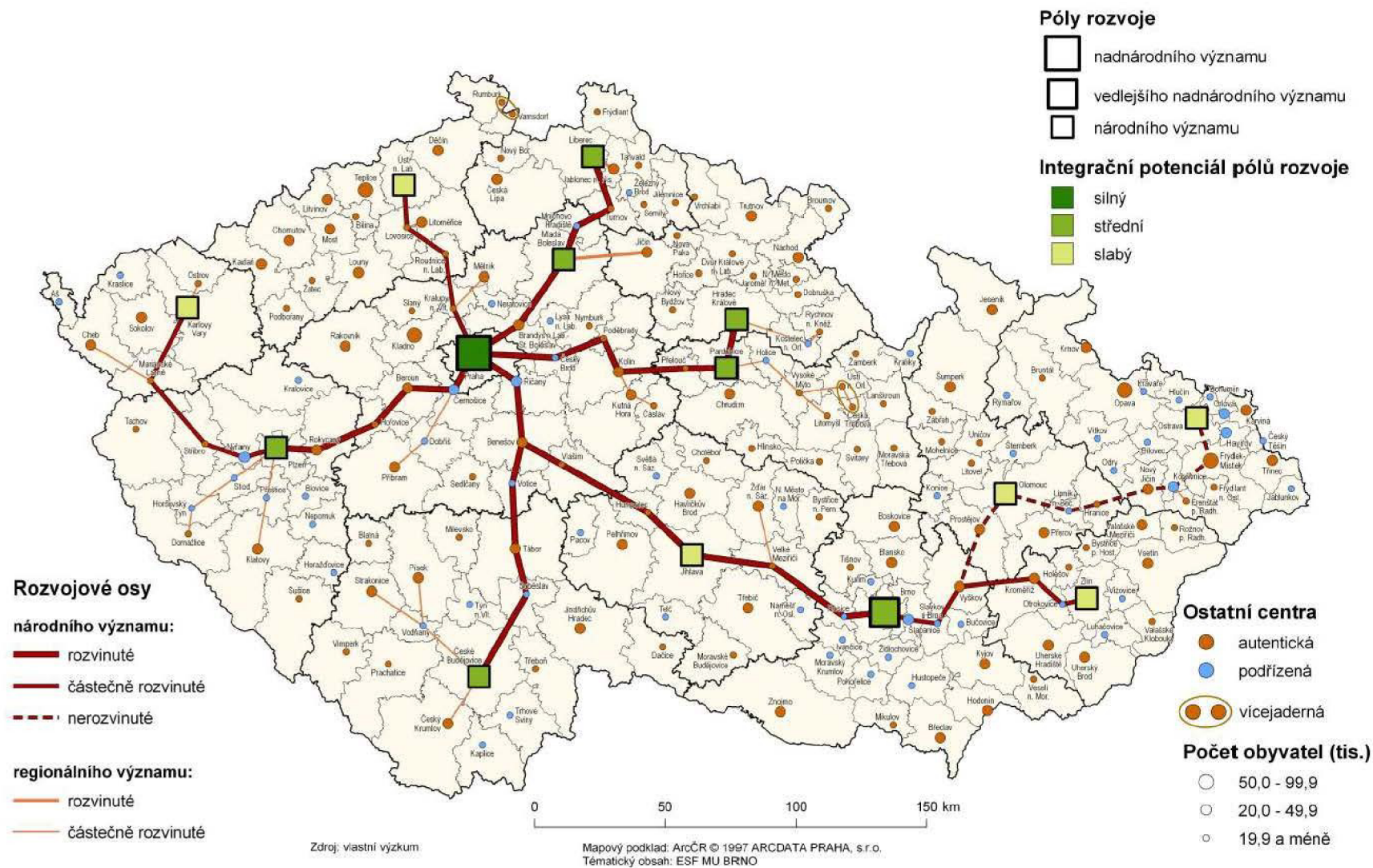
faktory	typologické skupiny	vazby na KSP
nezaměstnanost	sociální faktory	podstatné až velmi silné
vzdělanost	sociální faktory	podstatné až velmi silné
naděje dožití	sociální faktory	podstatné až velmi silné
potratovost	sociální faktory	střední až podstatné
rozvodovost	sociální faktory	střední až podstatné
kriminalita	sociální faktory	nízké až střední
přirozený pohyb obyvatelstva	demografické faktory	střední až podstatné
mechanický pohyb obyvatelstva	demografické faktory	střední až podstatné
věková struktura obyvatelstva	demografické faktory	nízké až střední
urbanistický rozvoj	urbanistické faktory	podstatné až velmi silné
urbanistické prostředí	urbanistické faktory	střední až podstatné
úroveň urbanizace	urbanistické faktory	nízké až střední
zdravotnická infrastruktura	infrastrukturní faktory	nízké až střední
sociální infrastruktura	infrastrukturní faktory	nízké až střední
krajinná struktura	environmentální faktory	nízké až střední
kvalita ovzduší	environmentální faktory	nízké až střední

# Hlavní komponenty integrační teorie udržitelného regionálního rozvoje



Zdroj: vlastní výzkum.

# PROSTOROVÝ MODEL ROZVOJOVÉHO POTENCIÁLU REGIONŮ ČESKÉ REPUBLIKY



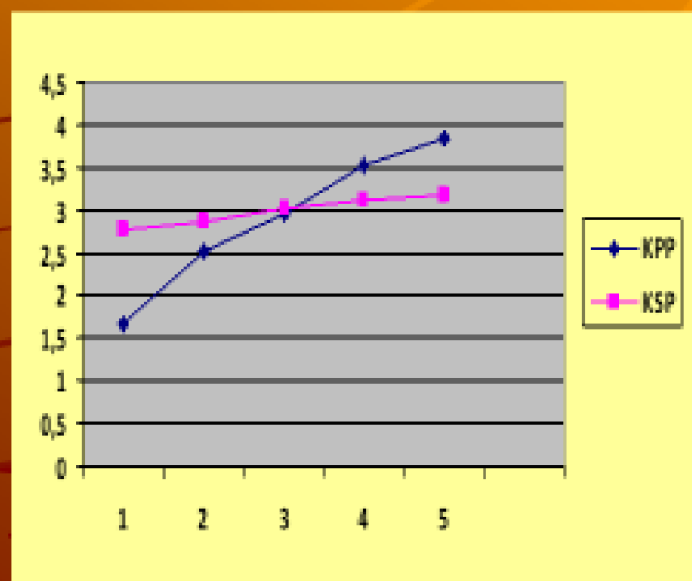
# Základní determinanty prostorového uspořádání společenských systémů

hierarchická úroveň	polarizace	integrace	klíčové struktury	hlavní typy interakcí
<b>globální</b>	rozvojové póly globálního významu (metropole)	rozvojové osy nadnárodního významu	mezinárodní společenství, TNC	obchodní
<b>makroregionální</b>	rozvojové póly nadnárodního významu (metropole)	rozvojové osy národního významu	státní správa, ústředí velkých firem	řídící
<b>mezuregionální</b>	rozvojové póly národního významu	rozvojové osy regionálního významu	územní správa, velké firmy resp. závody	produkční
<b>mikroregionální</b>	rozvojová (nodální) centra	nodální regiony	zaměstnavatelé, zaměstnanci	pracovní
<b>lokální</b>	pozemková renta	funkční urbanistické areály	nemovitosti	realitní



# Formování prostorových sítí

## Vztah velikosti regionů a hodnot KPP a KSP



## Integrační potenciál pólů rozvoje

$$P_{ij} = \frac{p_i * p_j}{d_{ij} * s_{ij}}$$

kde proměnné  $p_i$  a  $p_j$  prezentují hodnoty KPP sousedících pólů rozvoje, proměnná  $d_{ij}$  jejich fyzickou vzdálenost a proměnná  $s_{ij}$  jejich sociální vzdálenost

## Rozvojové tendence mezilehlých regionů

$$M_{ij} = \sum_{i=1}^n \frac{1+(a*v)}{1+(b*v)}$$

kde zápis  $a*v$  představuje součin kladných odchylek indukujících vznik os rozvoje a zápis  $b*v$  součin opačně působících záporných odchylek, vážených vždy počtem obyvatel příslušných mikroregionů

# Pojem metropolizace

- Metropolizaci lze chápat jako vyšší stadium urbanizace reflektující přechod od prosté koncentrace jevů ke koncentraci významů v linii informace – znalosti – řízení (nástup integračního stadia aglomerační ekonomiky jako adaptaci na postindustriální stadium vývoje ekonomiky).
- Rozvolňování horizontálních a prohlubování vertikálních forem společenské organizace.
- S uvedenými skutečnostmi koresponduje postavení metropolí jako dominantních součástí urbanistických systémů, propojených nejen operativními interakcemi realizovanými technickou infrastrukturou, ale i tvůrčími interakcemi realizovanými znalostní infrastrukturou.
- Celkově je ovšem třeba konstatovat, že koncept metropolizace stále zůstává teoreticky nejasný – ze starších teorií lze v tomto kontextu považovat za inspirativní zejména teorii centrálních míst, teorii polarizovaného rozvoje a teorii kumulativní kauzality. Z novějších teorií připomínám vlastní teorii integrovaného udržitelného rozvoje, která za podstatu společenského pohybu/evoluce považuje holistickou integraci společenských systémů prostřednictvím územní dělby práce a sociopolitických vztahů.
- Dále prezentované konkrétní poznatky byly získány v rámci zpracování případové studie Střední Evropy (Německo, Polsko, Česká republika, Maďarsko, Rakousko, Švýcarsko s Lichtenštejnem, Slovensko, Slovinsko).

# Identifikace a hodnocení metropolí

1. Populační velikost metropolí resp. metropolitních regionů, jejíž dostatečná úroveň je obecně považována za primární předpoklad pro nastartování procesů metropolizace.
2. Ekonomický profil zdůrazňující progresivitu odvětvové struktury, odvíjející se od zastoupení znalostně založených odvětví s nadprůměrným potenciálem tvorby přidané hodnoty a s pozitivními dopady na konkurenceschopnost.
3. Všeobecná atraktivita spojená především s vysokou investiční a rovněž residenční přitažlivostí metropolí vytvářející dobré předpoklady perspektivního socioekonomického rozvoje.

# Populační velikost

- Obvyklý velikostní limit je 1 mil. obyvatel, metropole nižšího (národního) významu 0,5 mil. obyvatel.
- Hlavním problémem je jednotné vymezení metropolí – optimální základem řešením je využití údajů o functional urban areas shromažďované OECD se zohledněním vyšších administrativních funkcí (zejména hlavní města).
- Případová studie Střední Evropy – členění do 3. skupiny: metropole s více než 2,5 milionem obyv. (např. Berlin, Wien, Warszawa), 1 až 2,5 milionem obyvatel (např. Praha, Zürich, Stuttgart) a metropole s méně než 1 mil. obyvatel. (např. Bratislava, Ljubljana, Poznań).

## Údaje o populaci (rok 2012) a HDP (rok 2010) středoevropských metropolí

	počet obyvatel	počet obyvatel jádra	hustota obyvatel na km <sup>2</sup>	HDP v mil. USD	HDP v USD na obyvatele	% podíl HDP z celku
<b>Česká rep.</b>	10 505 445	x	136	249 139	23 712	x
<b>Praha</b>	1 868 631	1 317 563	476	76 017	41 543	30,5
<b>Německo</b>	81 843 743	x	229	2 741 802	33 517	x
<b>Berlin</b>	4 386 551	3 475 702	710	131 116	29 971	4,8
<b>Rhein-Ruhr</b>	7 089 648	4 578 717	1 171	258 707	36 366	9,4
<b>Hamburg</b>	2 996 750	1 718 809	520	134 128	44 934	4,9
<b>München</b>	2 904 480	1 401 899	464	146 077	51 350	5,3
<b>Frankfurt a. M.</b>	2 525 458	885 001	650	122 873	48 802	4,5
<b>Stuttgart</b>	1 960 286	766 539	986	83 849	42 895	3,1
<b>Mannheim</b>	801 951	584 698	1 195	45 297	36 501	1,7
<b>Hannover</b>	1 220 106	508 444	395	44 420	36 327	1,6
<b>Nürnberg</b>	1 168 145	608 517	374	44 985	38 548	1,6
<b>Bremen</b>	1 026 367	545 080	323	37 363	36 431	1,4
<b>Leipzig</b>	833 828	512 479	393	21 708	25 917	0,8
<b>Dresden</b>	842 159	527 089	491	21 246	25 383	0,8
<b>Polsko</b>	38 538 447	x	123	662 316	17 353	x
<b>Warsawa</b>	3 008 921	1 714 967	349	111 665	37 456	16,9
<b>Katowice</b>	2 608 651	1 470 265	665	52 878	20 119	8,0
<b>Kraków</b>	1 357 206	753 647	362	26 652	19 716	4,0
<b>Gdaňsk</b>	1 098 435	702 372	420	22 350	20 470	3,4
<b>Łódź</b>	947 767	794 938	560	18 781	19 642	2,8
<b>Poznań</b>	941 914	552 546	306	25 899	27 729	3,9
<b>Wrocław</b>	835 403	630 127	317	19 734	23 691	3,0
<b>Švýcarsko</b>	7 954 662	x	199	306 377	39 351	x
<b>Zürich</b>	1 226 332	369 768	1 043	58 058	48 128	19,0
<b>Genève</b>	807 646	270 323	516	31 432	40 039	10,3
<b>Basel</b>	773 332	166 097	541	29 618	38 635	9,7
<b>Rakousko</b>	8 443 018	x	102	296 484	35 400	x
<b>Wien</b>	2 737 753	1 750 472	301	107 616	40 107	36,3
<b>Maďarsko</b>	9 957 731	x	107	169 811	16 957	x
<b>Budapest</b>	2 862 326	1 705 774	473	80 888	28 417	47,6
<b>Slovensko</b>	5 404 322	x	110	109 463	20 178	x
<b>Bratislava</b>	722 106	431 418	278	32 492	45 414	29,7
<b>Slovinsko</b>	2 055 496	x	102	51 416	25 118	x
<b>Ljubljana</b>	576 370	278 705	183	19 775	34 870	38,5

## Ekonomický profil

- 1. skupina A:** nadprůměrný podíl výzkumně intenzivních high-tech průmyslových odvětví (HTO – např. výroba kancelářských strojů a počítačů), výzkumně intenzivních medium-tech průmyslových odvětví (MTO – výroba motorových vozidel či chemických vláken) a znalostně intenzivních technologických služeb (TS – např. výzkum a vývoj či činnosti v oblasti výpočetní techniky)
- 2. skupina B:** nadprůměrný podíl znalostně intenzivních odvětví podnikatelských služeb (PS – např. právní a účetní služby či poradenství), znalostně intenzivních finančních služeb (FS – např. finanční zprostředkování či pojišťovnictví) a znalostně intenzivních zdravotnických, vzdělávacích a mediálních služeb (ZVM – např. vzdělávání či tvůrčí a umělecké činnosti)
- 3. skupina C:** průměrný podíl výzkumně intenzivních odvětví a služeb (HTO + MTO + TS)
- 4. skupina D:** průměrný podíl znalostně intenzivních odvětví služeb (PS + FS + ZVM)
- 5. skupina E:** podprůměrný podíl výzkumně a znalostně zaměřených odvětví průmyslu a služeb

## Ekonomický profil středoevropských metropolí

	skupina A	skupina B	skupina C	skupina D	skupina E
<b>Česká republika</b>					
Praha					
<b>Německo</b>					
Berlin					
Rhein-Ruhr					
Hamburg					
München					
Frankfurt a. M.					
Stuttgart					
Mannheim					
Hannover					
Nürnberg					
Bremen					
Leipzig					
Dresden					
<b>Polsko</b>					
Warszawa					
Katowice					
Kraków					
Gdaňsk					
Łódź					
Poznań					
Wrocław					
<b>Švýcarsko</b>					
Zürich					
Genève					
Basel					
<b>Rakousko</b>					
Wien					
<b>Maďarsko</b>					
Budapest					
<b>Slovensko</b>					
Bratislava					
<b>Slovinsko</b>					
Ljubljana					

## Podnikatelská a residenční atraktivita

- ústřední pozici zaujímá kvalita podnikatelského prostředí resp. podnikatelská atraktivita (PA) – vhodnou databázi představuje např. European cities monitor, vycházející z názorů cca 500 respondentů z řad manažerů světových firem: v případové studii Střední Evropy byly metropole rozděleny na metropole globálního (např. Frankfurt a. M., Rhine-Ruhr), evropského (např. Praha, Budapest, Genéve) a středoevropského (např. Ljubljana, Bremen, Kraków) významu,
- stále větší význam získává komponenta kvalita sociálního prostředí resp. residenční atraktivita (RA) – patrně nejznámější světovou databázi spravuje společnost Mercer (v tomto ohledu je charakteristické zaostávání „východních“ metropolí),
- Pro hodnocení inovačního potenciálu (IP) lze využít údaje společnost 2thinkknow Consulting – tento potenciál je hodnocen na základě tří faktorů označených jako kulturní aktiva, infrastruktura a propojenost trhů.



## Atraktivita středoevropských metropolí

	pořadí podle PA – celkem/ v rámci zemí *	odchylky v pořadí od PA podle RA	odchylky v pořadí od PA podle IP	růst obyv. metropole/stát (2000-2012)	růst HDP metropole/stát (2000-2010)
<b>1. kategorie</b>					
Berlin	2	▼	●	101,7	103,6
Rhein-Ruhr	5	●	▼	98,2	104,2 <sup>1</sup>
München	3	●	●	113,5	100,7
Frankfurt/M.	1	▼	▼	102,1	102,9
Zürich	4	▲	▼	99,1	97,9 <sup>2</sup>
<b>2. kategorie</b>					
Praha	8	▼	●	109,6	111,8
Hamburg	7	●	●	102,7	102,2
Stuttgart	11	▲	▲	102,0	101,9
Warszawa	10	▼	▼	104,5	109,5
Genéve	6	●	▼	105,5	99,7 <sup>2</sup>
Wien	9	▲	▲	106,8	99,6
Budapest	12	▼	●	105,5	112,2
<b>3. kategorie</b>					
Mannheim	1	▼	▼	97,7	99,8
Hannover	2	●	●	99,0	100,8
Nürnberg	4	▲	●	100,9	94,8
Bremen	3	●	▼	100,8	98,4
Leipzig	6	●	▲	97,2	104,2
Dresden	5	●	▲	103,7	99,0 <sup>2</sup>
Katowice	4	●	●	94,9	96,1
Kraków	3	▲	●	101,5	101,5
Gdaňsk	5	●	▲	102,4	97,0
Łódž	6	▲	●	94,0	98,5
Poznań	1	●	▼	103,4	98,1
Wrocław	2	▼	▼	100,8	104,5
Basel	x	▲	▼	94,7	99,5 <sup>2</sup>
Bratislava	x	●	●	104,9	111,7
Ljubljana	x	▼	▲	106,4	107,6

## Komplexní výsledky hodnocení

- typologie podle míry podobnosti v zařazení zkoumaných metropolí podle vybraných komponent: **dominantní, etablované a elementární metropole**
- statistická analýza výsledků ukazuje, že typové zařazení metropolí má nejsilnější vazbu na komponentu „podnikatelská atraktivita“, s hodnotou koeficientu korelace  $k = 0,85$ . S podobnou orientací prioritní vazby se setkáváme i u obou zbývajících komponent, z nichž silnější závislost vykazuje komponenta populační velikost
- pokud statistickou analýzu rozšíříme o ukazatel HDP/obyv., nalézáme nejsilnější vazbu na komponentu ekonomický profil s  $k = 0,73$ , což koresponduje s obecným předpokladem o vyšší přidané hodnotě produkce znalostních odvětví (zjištěno pouze u dominantních a etablovaných metropolí)
- ve prospěch západních metropolí hovoří zejména výrazně vyšší progresivita ekonomické struktury, menší rozdíly zjištěné u komponenty (podnikatelské) atraktivity pak lze primárně přičíst nižší cenové hladině základních výrobních faktorů ve východních metropolích.

## Komplexní přehled výsledků hodnocení

Typy metropolí	Klasifikační skupina			Agregátní skupina
	velikost	struktura	atraktivita	
<b>A - dominant</b>				
München	1	1	1	I
Frankfurt/M.	1	1	1	I
Berlin	1	2	1	I
Rhein-Ruhr	1	2	1	I
Zürich	2	1	1	I
Hamburg	1	1	2	I
<b>B - established</b>				
Wien	1	2	2	II
Warszawa	1	2	2	II
Budapest	1	2	2	II
Stuttgart	2	1	2	II
Praha	2	2	2	II
Genève	3	1	2	II
Nürnberg	2	1	3	II
Hannover	2	1	3	II
Basel	3	1	3	II
Mannheim	3	1	3	II
Katowice	1	3	3	II
<b>C - elementary</b>				
Bremen	2	2	3	III
Bratislava	3	2	3	III
Ljubljana	3	2	3	III
Leipzig	3	2	3	III
Dresden	3	2	3	III
Gdańsk	2	3	3	III
Kraków	2	3	3	III
Poznań	3	3	3	III
Wrocław	3	3	3	III
Łódź	3	3	3	III

# Příklad praktické konceptualizace výsledků – posouzení intenzity vazeb českých metropolí s ostatními střeoevropskými metropolemi

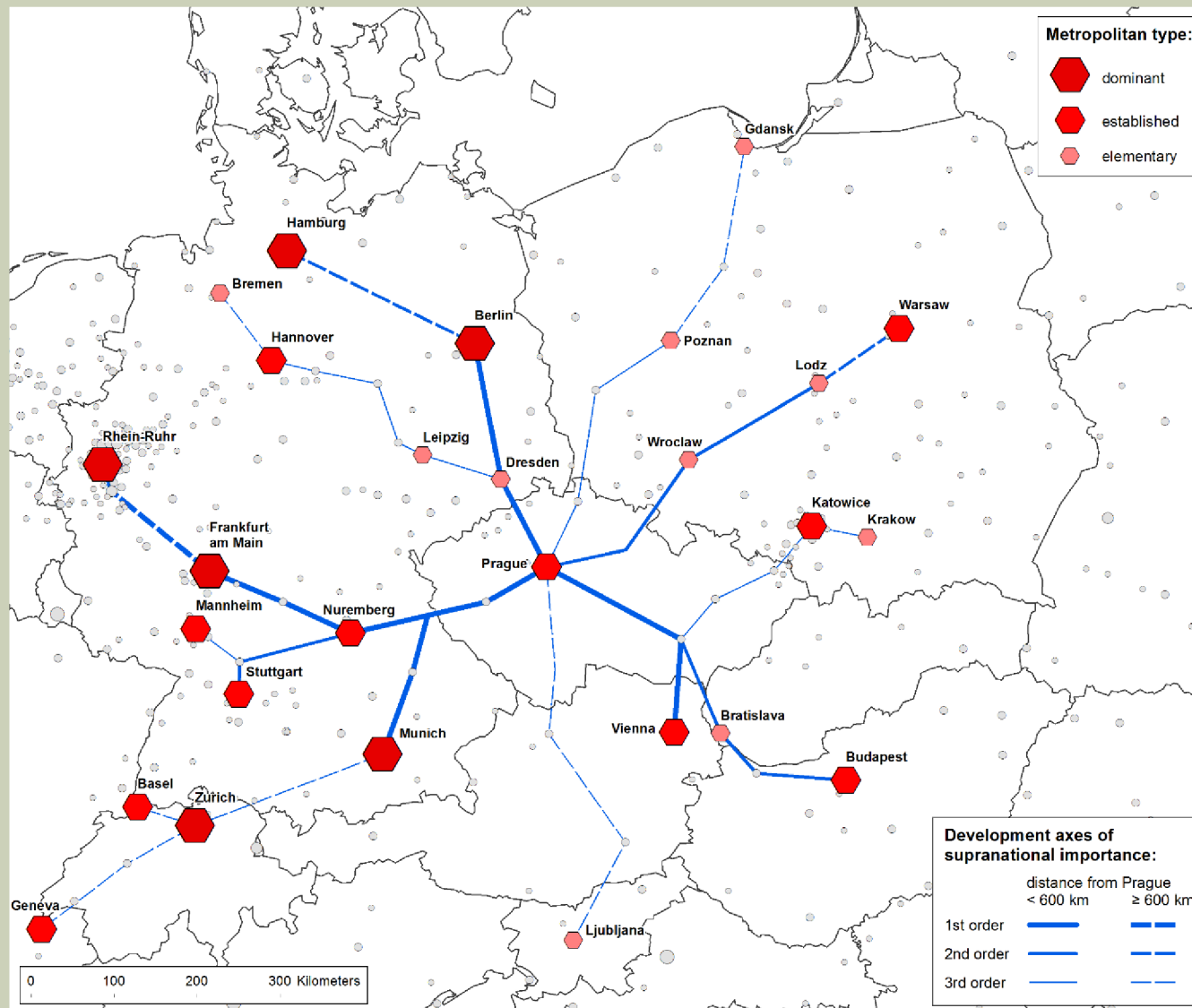
## Metodika hodnocení:

- ❑ zhodnocení intenzity vazeb s důrazem na identifikaci rozvojových os nadnárodního významu a jejich koincidenci s rozvojovými osami národního významu
- ❑ syntéza získaných poznatků v kontextu prostorového modelu rozvoje české ekonomiky
- ❑ konceptualizace výsledků výzkumu metropolizačních procesů s využitím scénářů regionálního rozvoje (úroveň NUTS 3)
- ❑ hodnocení metropolitních vazeb je vzhledem k dostupným informacím založeno na aplikaci gravitačního modelu jako standardního nástroje kvalifikovaného odhadu potenciálu prostorových interakcí, který lze zapsat následujícím způsobem:

$$G_{ij} = \sum \frac{M_i \times M_j}{d_{ij}}$$

kde  $G_{ij}$  = gravitační síla působící mezi metropolemi  $i$  a  $j$ ,  $M_{ij}$  = ekonomický význam metropolí a  $d_{ij}$  = vzdálenost metropolí (s využitím kritéria efektivní vzdálenosti).

# Metropolitní systém Střední Evropy z pohledu České republiky



## Klíčové závěry pro plánování územního rozvoje v rámci mezinárodní spolupráce

**Hlavní motto: tvorba nadnárodních metropolitních sítí jako stavebních kamenů horizontální integrace Evropy.**

**Realita České republiky:**

- ❖ nejsilnější vazby: Praha → Berlin, München, Brno → Wien, *Ostrava* → Katowice
- ❖ hlavní nadnárodní metropolitní osy: Praha Nürnberg (rozvětvení – frankfurtská a štutgartska osa), Praha → München, Praha → Berlin, Brno → Wien (vedlejší osa Brno – Bratislava - Budapest), *Ostrava* → pouze nepřímé napojení díky blízkosti Hornoslezské aglomerace na osu Katowice – Łódź – Warszawa.
- ❖ Rozvojové scénáře (pořadí v rámci krajských měst): Praha (1. místo dle KPP, 4 místo dle KSP) – progresivní, Brno (2. místo dle KPP, 8 místo dle KSP) – růstový, *Ostrava* (10. místo dle KPP, 10 místo dle KSP) – stabilizační.

**Hlavní závěr: z provedených analýz vyplývá, že jedinou plně rozvinutou českou metropolí nadnárodního (evropského) významu je Praha; zatímco Brno lze řadit mezi vedlejší metropole nadnárodního významu (jen vybrané metropolitní funkce – věda a výzkum, výstavnictví); relevantní pozici Ostravy oslabují nepříznivé rozvojové tendence (vzhledem k ekonomické situaci navíc není plnohodnotným způsobem napojena na rozvojové osy národního významu).**