

Metropolitní polynodální jádra jako základ nové regionální organizace Česka

MIROSLAV MARADA¹, MAREK KOMÁREK¹, JAN ŠIMBERA²

¹ Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, Česko (Charles University, Faculty of Science, Department of Social Geography and Regional Development, Prague, Czechia); e-mail: miroslav.marada@natur.cuni.cz, marek.komarek@natur.cuni.cz

² Nano Energies, Praha, Česko (Nano Energies, Prague, Czechia); e-mail: simbera.jan@gmail.com

Věnováno památce prof. RNDr. Martina Hampla, DrSc. (1940–2022).

ABSTRACT **Metropolitan polynodal cores as the basis of the new regional organization of Czechia** – Theoretical research on geographical organization is, in Czechia, mainly associated with Martin Hampl (1940–2022). This paper refers to his extraordinary work. In this article, integrated systems of centers are first defined by two methods: by applying M. Hampl's method and by using the new criterion of reciprocal mobility. Subsequently, both delimitations are compared, and a typology of these systems is made. Next, the commuting microregions of the integrated systems of centers are created on the basis of commuting patterns from municipalities. The regionalization performed is then a tool to verify the concordance of the regional organization determined by the polynodal cores and given by the Hampl's mononodal microregional centers. We assume that in reality a more valid regional system will have greater regional integrity of the defined regions and its hierarchization will be more consistent with the theoretical assumptions of the rank size rule. We view the resulting findings both as a stimulus for discussing the methodology for delineating integrated system of centers and as a basis for comparing the expected results of the current national census of 2021.

KEY WORDS integrated system of centers – metropolitan area – sociogeographic regionalization – regional integrity – regional hierarchy – Czechia

MARADA, M., KOMÁREK, M., ŠIMBERA, J. (2023): Metropolitní polynodální jádra jako základ nové regionální organizace Česka. *Geografie*, 128, 1, 49–74.

<https://doi.org/10.37040/geografie.2023.004>

Do redakce došlo v květnu 2022, přijato do tisku v listopadu 2022.

Úvod a teoretické ukotvení

Výzkum osídlení a regionální organizace je trvalým výzkumným tématem sociální geografie. Jedním z důvodů je pravděpodobně relativní dostatek aktuálních a územně podrobných údajů o počtu obyvatel. Přes tuto skutečnost ovšem není řada progresivních charakteristik o sídlech, o jejich vyspělosti a orientaci evidována každoročně a výzkumníci se musejí spokojit např. se zastarávajícími daty ze Sčítání lidu a bytů (SLDB). Právě výsledky národních cenů jsou jediné, které obsahují data o dojížděce obyvatel, a umožňují tak posoudit vývojové posuny v prostorových interakcích sídel, tj. intenzitu, směr i charakter těchto vazeb. Cenzální data jsou také nezbytným podkladem pro celostátní sociogeografickou regionalizaci, neboť jejich nahrazení např. tzv. big daty stále naráží na jejich problematickou prostorovou přesnost i na vysokou cenu za celé území státu (zajímavé využití v regionálním výzkumu z poslední doby např. van Meerten, Poorthuis 2018).

Realizované sociogeografické regionalizace Česka zpracované za roky 1991, 2001 a 2011 (Hampl, Müller 1996; Hampl 2005; Hampl, Marada 2015; Klapka a kol. 2013; Mulíček, Sýkora a kol. 2011 ad.) potvrdily obecné pravidelnosti hierarchického uspořádání regionálních a sídelních systémů i základní tendence jejich vývoje. K prohlubování hierarchické organizace dochází jednak „extenzivně“, tj. dlouhodobým přesunem obyvatelstva do úspěšných středisek na vyšších úrovních hierarchie, jednak v důsledku postupné selekce/redukce v souboru mikroregionálních jednotek na úrovních nejnižších (Hampl, Marada 2015). Paralelně pak dochází k prohlubování významové/„kvalitativní“ diferenciaci center v závislosti na progresivitě funkcí středisek a regionů, tj. zhruba ve významové/kvalitativní posloupnosti rezidenční funkce – pracovní funkce – řídicí funkce (např. Hampl 2020). Výsledkem těchto dlouhodobých tendencí je pak postupné utváření nadnodálních struktur v polohově exponovaných územích, zejména v okolí nejvýznamnějších středisek. Tím se posouvá celá hierarchická soustava na měřítkově/řádkově vyšší úroveň: Původní uspořádání ustavené během industriálního období vedlo k polarizaci typu mikroregionální „mononodální“ centrum – denní dojížděkové zázemí, zatímco vývojově pokročilejší polarizace se rozvíjí mezi vnitřně vztahově provázaným polynodálním jádrem, tvořeným soustavou původně samostatných mikroregionálních středisek a mezi-
lehlých menších sídel, a jejich zázemím. Tento přenos hlavní polarizace mezi jádrem a zázemím mikroregionu vede ke vzniku nové hierarchické soustavy, přičemž největší regiony můžeme považovat za území metropolitní úrovně. Tyto tzv. metropolitní areály (ve shodě s Hampl 2005) se svojí mimořádnou velikostí a významem odtrhávají od „základny“ tvořené soustavou mononodálních mikroregionů, které se pro svoji polohu nemohou do metropolitních areálů zapojit. Zároveň se tyto nejrozvinutější areály dále diferencují/hierarchizují v důsledku různé hospodářské úspěšnosti, a postupně tak zvyšují mezi sebou odstupy podle

populační velikosti, nabídky pracovních příležitostí i podle alokace progresivních odvětví.

V této souvislosti je nezbytné připomenout termín metropolizace, pod který uvedené tendence, ve shodě s M. Hamplem (2005), shrnujeme. M. Hampl tak souhrnně nazývá uvedený měřítkový posun koncentračních, resp. diferenciacních procesů. Metropolizaci lze považovat za vyšší fázi urbanizace, kdy nedochází pouze k extenzivnímu růstu úspěšných středisek (měst), ale k růstu metropolitních oblastí jako aglomeračních celků, včetně kvalitativních forem růstu. Metropolitní oblasti jsou charakterizovány vysokou a složitou vnitřní integritou založenou na oboustranných a směrově rozmanitých vazbách. Zatímco pro klasické aglomerace industriální éry byly charakteristické zejména centripetální (dostředné) pohyby obyvatel, tedy pohyb ze zázemí směřoval dominantně do jádra aglomerace, pro vývojově pokročilejší metropolitní oblasti je charakteristický rovněž pohyb z centra v podobě polynodálního systému sídel do menších center a obcí v jeho zázemí. Směr vyjížďky je přitom relativně neuspořádaný, běžné jsou i tangenciální pohyby v rámci metropolitního areálu. Právě přítomnost a intenzita recipročních pohybů je v následujícím vymezení hlavním indikátorem, a je tak zdůrazněn posun sídelní organizace směrem k utváření metropolitních areálů.

Polynodální soustavy středisek, jakožto páteře metropolitních areálů, jsou pod různým názvem vymezovány u nás i v zahraničí (blíže následující kapitola). V tomto textu vycházíme primárně z přístupů M. Hampla a jeho integrovaných systémů středisek, pro něž od tzv. komplexní velikosti nad 100 (odpovídá 1 % hodnoty za Česko) autor používá termín *metropolitní areály*. Dosud ovšem k těmto utvářejícím se jádrům regionů nového typu nebylo objektivně přiřazeno zázemí (vyjma zázemí přiřazeného mezuregionálním centrům, které se ovšem se souborem metropolitních areálů plně neshodují). Např. v práci Hampl, Marada (2016) byly k polynodálním jádrům přiřazeny odpovídající správní obvody ORP, popř. POÚ, aby mohlo být provedeno jejich hodnocení i na základě údajů mimo SLDB. Vymezení zázemí v tomto článku provádíme na základě převládajícího spádu vyjížďky z obcí za prací, zachycené v SLDB 2011. Vymezené regiony následně využíváme k posuzování stavu regionálního systému a k porovnání s vymezením na základě „mononodálních“ středisek (tj. sociogeografická regionalizace provedená v práci Hampl, Marada 2015). Cílem tohoto článku je na příkladu Česka prověřit, nakolik je regionální uspořádání určené polynodálními jádry v souladu s realitou proti tradičně hodnocené organizaci dané „mononodálními“ mikroregionálními centry. Odpověď nalezneme prostřednictvím komparace obou vymezení, a to podle ukazatelů integrity regionů a podle jejich velikostní a významové diferenciace. Vycházíme z předpokladu, že regionální systém s vyšší integritou regionů je systémem v realitě platnějším, dominujícím. Cílem stati je rovněž přispět k metodice vymezování integrovaných systémů středisek s využitím nového indikátoru, tzv. intenzity reciproční mobility, tj. spjatosti, která zdůrazňuje reciprocitu vztahů

jako vývojově pokročilejšího znaku. Konečně je naším perspektivním záměrem porovnat předložené výsledky s novými daty ze SLDB 2021, které by měly být k dispozici během letošního roku.

Pojetí metropolitních areálů jako nadnodálních struktur ve výzkumu

Potřeba evidovat rozvoj měst ve větších územních jednotkách vznikla s jejich expanzí za administrativní hranice, tedy s formováním aglomerací a širších urbanizovaných území. Zvýšení dynamiky vývoje měst vedlo nejprve k extenzivnímu rozšiřování zástavby a k srůstání s předměstskými sídly. Zhruba od 60. let 20. století následovalo postupné funkční propojování sídel a šíření ekonomické aktivity mimo původní město (např. Gordon 1979 nebo Paulsen 2012 poukázali na přelévání metropolitního území přes hranice statistických regionů). Pro potřeby řízení aglomerací bylo třeba podchytit je statisticky jako celek. Tato nutnost „nadobecního“ vymezení definitivně přišla na konci 50. let 20. století ve Spojených státech, kde sídelní vývoj (prudký rozliv měst – *urban sprawl*) pokročil nejdále. Evans (2003) zmiňuje dvě klasické školy, které stály na počátku debaty o metropolích. S pojem metropole přicházejí Hoover a Vernon (1959), kteří jej použili ve své studii městské ekonomiky („urban economy“) New Yorku, v díle *Anatomy of a Metropolis* (cit. v Evans 2003). Druhým, časově souběžným týmem, jenž podle Evanse studoval ekonomickou geografii měst bez ohledu na administrativní hranice, byli Alonso a Wingo, kteří analyzovali vztah dopravních nákladů k dojížděce za prací a k lokalizaci aktivit (*land use*) ve struktuře města (Wingo 1961 a Alonso 1961).

Nejen z uvedených statistických důvodů jsou metropole od osmdesátých let stálým a populárním objektem výzkumu a jsou v různých podobách zkoumány na národních sídelních systémech v západní Evropě a v severní Americe (např. Fielding 1982, Champion 1989, 1994 či Geyer, Kontuly 1996). Zásadní mezinárodní srovnání přinesla komplexní práce široké skupiny okolo van den Berga (van den Berg a kol. 1982; van den Berg, Klassen 1986). Autoři poukázali na skutečnost, že vztahy mezi populačně a významově většími městy a blízkými menšími středisky v rámci aglomerace mají různou povahu a zdůraznili, že na různých řádovostních úrovních mohou paralelně probíhat odlišné procesy. O srovnání vývoje několika významných evropských metropolitních regionů se pokusili už v 80. letech např. Hall a Hay (1980), podobnou srovnávací studii zveřejnili později také Cheshire a Hay (1989). Podle Ouředníčka (2000) obě studie již využívaly koncept *funkčních městských regionů* (*FUR – functional urban region*), tedy kromě vlastního města zohledňovali i jeho příměstské zázemí. Ani do jedné z uvedených studií ovšem nebylo zapojeno bývalé Československo, možná i proto, že přirozené vývojové procesy v systému osídlení byly před rokem 1989 záměrně potlačovány deformovanou regionální politikou v centrálně plánované ekonomice. K zobecnění

poznatků o stádiích růstu měst proto zejména přispěla až souhrnná práce Hermana a Regulskiho (1977; cit. V Ouředníček 2000) zahrnující i města bývalého východního bloku. Autoři jasně poukázali na vliv tehdejšího režimu a konstatovali, že vývoj měst z velké části závisí na socioekonomické úrovni a příjmech obyvatelstva. Platí také, že v zemích bývalého východního bloku je vývoj, hodnocení, a především využití metropolitních či nadnodálních regionů v prostorovém plánování dosud na počátku, a to i přes jejich nesporný dopad do každodenních činností obyvatel (Kaczmarek 2015).

Zjevná potřeba přesněji evidovat rozrůstající se městské oblasti v Evropě vyústila v často citovaný mezinárodní projekt ESPON s názvem *Potentials for polycentric development in Europe*. V rámci projektu byly mj. vymezeny tzv. funkční městské oblasti (*functional urban areas – FUA*). Výsledky shrnuté v závěrečné zprávě (ESPON 2005) podrobně kritizuje Sýkora a Mulíček (2009), kteří upozorňují mj. na nedostatečné rozlišení funkční oblasti a zázemí komplexního regionu. Aplikace funkčních městských oblastí je od zmíněného projektu ESPON velmi časté – městské oblasti v Německu takto posuzuje např. Strubelt (2008), v Česku právě Sýkora, Mulíček (2009), v Polsku Kurek, Wójtowicz, Gałka (2020). Autoři Willians a Walsh (2010) termín FUA doplňují o ekonomické charakteristiky indikující vyspělost aglomerace (telekomunikace, kvalifikace pracovních sil, dostupnost obchodních prostor a úroveň školství a výzkumu) a pracují rovněž s pojmem *funkční městský region* (angl. *FUR*, též ESPON FUORE 2020).

Variantní vymezování funkčních městských oblastí, a zejména pak snaha získat možnost adekvátního srovnání aglomerací v různých státech, vedlo v roce 2012 ke spolupráci OECD a EU na stanovení jednotné definice funkčních městských oblastí. Ta je založena na kombinaci statického vymezení centra funkčních městských oblastí na základě kritické hodnoty hustoty zalidnění a dynamického ukazatele dojížděky za prací (blíže Dijkstra, Poelman, Veneri 2019 a česká zpráva OECD 2019). Uvedená kombinace metod ukazuje na inovativnost Hamplova postupu vymezení integrovaných systémů středisek, a to již v 80. letech (Hampl, Gardavský, Kühnl 1987) v reakci na statické pojetí areálů maximálního zalidnění svého učitele J. Korčáka (Korčák 1966).

Reciprocitu vztahů jako vývojově pokročilejšího jevu zdůrazňuje rovněž Gemaca II projekt z roku 2002 (cit In: Willians, Walsch 2010) nebo Atlas sídelního systému ČR (Mulíček, Sýkora 2011, úvod ke kapitole 3, s. 49), kde dojížděkový proud dělí na reciproční a hierarchickou složku. Rozvíjení metodiky M. Hampla ve smyslu hledání alternativ k vyjádření vztahů v polynodálních střediscích je proto oprávněným krokem (blíže viz metodická podkapitola).

Na základě výše provedené diskuse můžeme o alternativním vymezení předpokládat:

1. Vzhledem ke skutečnosti, že prezentovaná metodika vymezování integrovaných systémů středisek, založená výhradně na reciproční vazbě mezi jednotlivými

středisky, je proti metodice M. Hampla striktnější, bude počet členů polynodálních středisek nižší, zatímco celkový rozsah vymezeného regionu se v závislosti na dojížděkových vztazích změní jen marginálně.

2. Mikroregiony vázané dojížděkou na polynodální jádro (vč. těch metropolitní velikosti) budou mít vyšší integritu regionu než původní mononodální mikroregiony staršího (industriálního) typu, neboť do sebe zahrnují integrující vztahy k více střediskům.
3. Regionální systém hodnocený přes jednotky s polynodálními centry bude při komparaci s předpoklady pravidla velikostního pořadí měst méně hierarchizovaný než systém s jednotkami vymezenými na bázi mononodálních jader. Důvodem je „zahrazení“ velikostních skoků mezi metropolitními areály díky začlenění původně autonomních center do integrovaných systémů středisek.

V dalších podkapitolách postupně představíme datovou základnu, podrobnou metodiku dvojího vymezení integrovaných systémů středisek a jejich zázemí a na ně navázané typy těchto systémů metropolitní velikosti. Na závěr pak budou zhodnoceny obecné výše nastíněné předpoklady.

Metodika vymezení integrovaných systémů středisek, metropolitních areálů a výpočtu integrity regionů

Veškeré prezentované výstupy jsou založeny primárně na výsledcích Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 poskytnutých Českým statistickým úřadem. Konkrétně pak využíváme údaje o meziobecních dojížděkových vztazích za prací a o populačních velikostech jednotlivých obcí. V cenzu 2011 došlo ke změně v metodice proti předešlým censům, když bylo nově uváděno namísto bydliště trvalého bydliště obvyklé (definované jako místo plnící funkci každodenního odpočinku osoby a místo, kde je osoba členem domácnosti). Stav se tak více přiblížil realitě a lépe dokládal aktuální trendy.

V prvním kroku vymezení byly stanoveny tzv. integrované systémy středisek (poprvé Hampl, Gardavský, Kůhnl 1987). Ty byly vymežovány dvěma způsoby. První vymezení bylo provedeno podle metodiky M. Hampla (nověji Hampl 2005 a Hampl, Marada 2016), kdy do integrovaného systému středisek byla zařazena sídla s tzv. komplexní velikostí alespoň 2,5 (zhruba odpovídá 2,5 tisícům obyvatel) a se spjatostí s centrem aglomerace o minimální velikosti 40 dojíždějících osob v obou směrech na 1 km silniční vzdálenosti v roce 2011. V důsledku zhoršené evidence dojížděkových proudů v roce 2011 došlo proti roku 2001 ke snížení kritické hladiny z původní hodnoty 75 osob. Tato skutečnost dokládá nespolehlivost paušálních kritických hodnot, byť v intenzitním vyjádření. Výsledné integrované systémy středisek, které dosáhly souhrnné komplexní velikosti alespoň 100,0 (zhruba 100 tis.

obyvatel), byly prohlášeny za integrované systémy středisek metropolitního řádu, neboť svojí populační velikostí se znatelně oddělují od „zbytku“ sídelní hierarchie.

Druhé vymezení reaguje na skutečnost, že použitý ukazatel spjatosti nedává představu o rozdílu v síle obou dojížděkových směrů. V některých případech je suma proudů v obou směrech výrazně sycená jedním dominantním směrem do centra, v jiných případech je vztah vyrovnanější. Proto jsme integrované systémy středisek alternativně vymezili na základě tzv. společné mobility (angl. *common part of mobility*). Jedná se o reciproční složku mobility, tj. o průnik obou směrů dojížděky násobený dvěma. Výhodou ukazatele je lepší zachycení síly oboustranného vztahu hodnocených obcí – pokud je jeden směr výrazně dominující, je hodnota společné mobility nízká a pokud by oběma směry dojížděl shodný počet lidí, bude se hodnota společné mobility rovnat právě součtu dojíždějících osob v obou směrech. Vymezování pak probíhalo na základě intenzitního ukazatele, tj. dvojnásobku síly slabšího z obou směrů dojížděky přepočítaného na jeden kilometr vzdušné vzdálenosti mezi centroidy obcí. Tento ukazatel nazýváme *intenzita reciproční mobility*. Takto definovaných nenulových vazeb bylo v systému osídlení Česka identifikováno 3 314. Na základě empirického rozdělení četností absolutních hodnot intenzit a při zohlednění podílů reciproční složky na celkové interakci, byla jako mezní hodnota pro zařazení nodu do integrovaného systému středisek stanovena hodnota 35 recipročně dojíždějících na km v roce 2011. Obdobně jako v metodice M. Hampla byly integrované systémy středisek o velikosti nad 100 tisíc obyvatel označeny za metropolitní, neboť i v novém vymezení je tato hodnota zřetelným zlomem ve velikostní hierarchii integrovaných systémů středisek. Všechny vymezené integrované systémy středisek považujeme za vícečlenná jádra mikroregionů (polynodální jádra či centra nebo střediska), jejichž zázemí bylo utvořeno z „nejádrových“ obcí s převládající pracovní dojížděkou do integrovaného systému středisek (podle *central flow theory* tedy využíváme vazby typu *town-ness* – blíže Taylor, Hoyler, Verbruggen 2010). Celek nazýváme *polynodální mikroregiony*. Obce nespádající k některému z integrovaných systémů středisek se staly součástí regionů s jednočlenným jádrem (tedy *mononodální mikroregiony*). Minimální celková populační velikost mikroregionů obou typů byla převzata z opakovaně prověřené metodiky M. Hampla, tedy celkem alespoň 15 000 obyvatel, z toho nejméně 5 000 v zázemí mikroregionu. Polynodální regiony s jádrem tvořeným integrovaným systémem středisek metropolitní úrovně nazýváme *metropolitní areály*. Všechny vykázaly populační velikost nad 200 000 obyvatel (za posledním, Zlínským metropolitním areálem, následuje cca 60tisícový skok).

U některých výsledných regionů byly identifikovány exklávy spádující mimo jádro přílehlajícího mikroregionu. Exklávy s populační velikostí menší než 2 500 obyvatel byly pro účely mapového zobrazení eliminovány přiřazením k regionu, s nímž mají nejdelší společnou hranici. Pro účely statistik v tabulkách jsou však zahrnuty pod svými původními regiony.

Tab. 1 – Definice hlavních strukturálních charakteristik vymezených mikroregionů

Charakteristika	Výpočet	Hladiny hodnot
Pracovní atraktivita mikroregionu	Saldo dojíždějících za prací do území daného mikroregionu a vyjíždějících za prací z území daného mikroregionu ku celkovému počtu dojíždějících v rámci mikroregionu.	Rostoucí (> 0); stagnující (0); slábnoucí (< 0).
Význam hlavního centra mikroregionu	Podíl dojíždějících do největšího centra na celkové dojíždě v rámci daného polynodálního mikroregionu.	Dominující hlavní centrum ($\geq 70\%$); významné ($50 < x < 70\%$); nevýrazné ($\leq 50\%$).
Význam sekundárních center integrovaného systému středisek	Podíl dojížděky do center daného integrovaného systému středisek bez největšího centra na celkové dojíždě s cílem v daném integrovaném systému středisek.	Významná sekundární střediska ($\geq 25\%$); nevýznamná ($< 25\%$).
Pohyb mezi sekundárními centry integrovaného systému středisek	Podíl dojížděky mezi centry daného integrovaného systému středisek mimo největší centrum na celkové dojíždě s cílem v daném integrovaném systému středisek.	Silný ($\geq 10\%$); slabý ($< 10\%$).
Pohyb (neutrální) v rámci zázemí	Podíl dojížděky mezi obcemi v zázemí integrovaného systému středisek na celkové dojíždě v rámci daného mikroregionu.	Velmi významný pohyb v zázemí ($\geq 20\%$); významný ($10 < x < 20\%$); nevýznamný ($\leq 10\%$).

Zdroj: výpočty autorů na základě SLDB 2011

Ke každému vymezenému regionu byly dopočítány strukturální charakteristiky. Zásadními charakteristikami pro další hodnocení byly integrita regionu a integrita zázemí. *Integrita regionu* byla vyjádřena pomocí podílu integrujících a dezintegrujících proudů osob. Integrujícími proudy jsou počty vyjíždějících osob za prací z obcí v zázemí do jádrové obce (či jádrového integrovaného systému středisek) a vyjíždějících osob za prací z jádrové obce (nebo z integrovaného systému středisek) do obcí zázemí. Dezintegrující proudy pak tvoří vyjíždějící osoby za prací z obcí zázemí nebo z jádra do obcí mimo vymezený mikroregion. Výsledný podíl tak naznačuje, zda převládají integrující vazby (hodnota větší než 1,0) nebo vazby dezintegrující (méně než 1,0). *Integrita zázemí* pak dává do poměru pouze pohyby počínající v obcích zázemí. Výpočet strukturálních charakteristik u polynodálních regionů byl obdobný s tím, že místo jedné jádrové obce byly uvažovány všechny obce jádrového integrovaného systému středisek. Oba uvedené indexy tedy vyjadřují uzavřenost funkčního regionu.

K vymezeným polynodálním mikroregionům byly dopočítány ještě další strukturální charakteristiky (viz tab. 1). Pomocí strukturálních ukazatelů posuzujeme zejména vývojově pokročilejší jevy, jako je pohyb v rámci sekundárních center integrovaného systému středisek, nebo spádovost zázemí k nim. Jedná se nám tedy o postižení případného zeslabení dominance hlavního centra rozvojem „nehierarchických“ vztahů. Na základě uvedených charakteristik byly metropolitní areály, jakožto klíčové jednotky regionálního systému, typologizovány.

Odlišná diferenciacie/hierarchizace mikroregionů mononodálního a polynodálního typu byla sledována pomocí komparace s teoretickými předpoklady danými pravidlem o velikostním pořadí měst (Zipf 1949, aplikace viz např. Hampl, Gardavský, Kůhnl 1987). Na základě „Zipfova“ pravidla předpokládáme, že v pořadí druhá populačně největší jednotka má proti první poloviční velikost, třetí jednotka velikost třetinovou, čtvrtá čtvrtinovou atd. Jednotky byly, opět podle M. Hampla, agregovány do skupin zhruba stejné velikosti, tj. 1. jednotka, jednotka 2. až 4., 5. až 12., popř. 13. až 34.

Metropolitní areály, jejich rozsahové srovnání a typologie

Nejvyšší hodnotu intenzity reciproční mobility nalézáme u dvojice Kunovice – Uherké Hradiště, které M. Hampl ve svém vymezení scelil kvůli přímé stavební návaznosti. Administrativní vymezení obcí je vůbec limitem těchto hodnocení – některé organické části městských aglomerací jsou administrativně odděleny jako samostatné obce, a v souboru pak vytvářejí mimořádně silné hodnoty spjatosti. Jiné významné vazby naopak zůstávají skryty uvnitř obcí a statistika SLDB je nepostihuje. Nejsilnější „pravou“ reciproční vazbou v systému je tak vztah Tábor – Sezimovo Ústí (v současnosti již pozvolna srůstající; hodnota 319), Most – Litvínov (283) a Liberec – Jablonec nad Nisou (254). K nejslabším uvažovaným recipročním vazbám naopak patří Břeclav – Lednice nebo Blansko – Ráječko (obě limitních 35). Lze konstatovat, že použitím nové metodiky skutečně došlo k žádoucímu očištění o výrazně hierarchické, tj. o jednosměrné, do jádra orientované vazby, které považujeme spíše za „regionotvorný“ znak, nežli za znak „metropoletvorný“.

Mezi výsledky je třeba na prvním místě zmínit rozdíly v počtu i ve složení integrovaných systémů středisek vymezených na základě intenzity reciproční mobility proti intenzitě mobility celkové, použité M. Hamplem (tab. 2). Především je počet integrovaných systémů středisek metropolitní velikosti o jeden menší – v přísnějším vymezení se nenominoval Karlovarský systém (78 tisíc obyv.) kvůli slabší reciproční vazbě Karlových Varů se Sokolovem. S přihlédnutím ke skutečnosti, že následující integrované systémy středisek Vsetína (77 tisíc) a Nového Jičína (75 tisíc) mají podobnou populační velikost a Karlovarsko je regionem s dlouhodobě klesající populační velikostí, bylo rozhodnuto metropolitní „statut“ karlovarskému integrovanému systému středisek nepřidělit. Nejmenším metropolitním integrovaným systémem středisek je tak metropolitní areál Českých Budějovic (103 tisíc obyvatel), za kterým následuje zřetelný skok. O metropolitních areálech dále platí, že rovněž ve vymezení na základě intenzity reciproční mobility došlo k rozdělení severočeské konurbace na Mostecko-chomutovský a Ústecko-teplický integrovaný systém středisek. Zeslabení vazeb mezi pánevními centry je způsobeno mj. narůstajícím vlivem Prahy jako atraktivního a relativně dostupného pracovního centra.

Tab. 2 – Přehled vymezených integrovaných systémů středisek metropolitního významu

Hlavní jádro	Členové metropolitního integrovaného systému středisek	Nejsilnější vazba
Praha	Kladno, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Slaný, Říčany, Hostivice, Jesenice, Rudná, Průhonice, Zdiby, Vestec, Vlnařice, Zápý	Praha – Říčany
Ostrava	Havířov, Opava, Karviná, Frýdek-Místek, Třinec, Orlová, Český Těšín, Bohumín, Hlučín, Frydlant nad Ostravicí, Rychvald, Petřvald, Vratimov, Šenov, Hradec Moravický, Petrovice u Karviné, Bystřice, Horní Suchá, Těrlícko, Dětmorovice, Paskov, Staříč, Stonava, Otice	Havířov – Horní Suchá
Brno	Kuřim, Šlapanice, Modřice, Moravany	Brno – Modřice
Ústí nad Labem + Teplice	Děčín, Bílina, Krupka, Duchcov, Dubí, Chabařovice	Teplice – Dubí
Hradec Králové + Pardubice	Chrudim, Přelouč, Slatiňany, Lázně Bohdaneč	Hradec Králové – Pardubice
Olomouc	Přerov, Prostějov, Šternberk, Hlubočky, Lutín, Velká Bystřice, Velký Týnec, Horka nad Moravou, Hněvotín, Kralice na Hané	Prostějov – Kralice na Hané
Most + Chomutov	Litvínov, Jirkov, Kadaň, Klášterec nad Ohří, Meziboří, Horní Jiřetín	Most – Litvínov
Plzeň	Rokycany, Dobruška, Třemošná, Hrádek, Chotíkov, Volduchy	Rokycany – Volduchy
Liberec	Jablonec nad Nisou, Chrastava, Stráž nad Nisou	Liberec – Stráž nad Nisou
Zlín	Otrokovice, Napajedla, Fryšták, Slušovice	Zlín – Otrokovice
České Budějovice	Hluboká nad Vltavou, Hrdějovice	České Budějovice – Hluboká nad Vltavou

Zdroj: výpočty autorů podle výsledků SLDB 2011

Pozn.: Jako jádra integrovaných systémů středisek metropolitní úrovně byly určeny systémy alespoň se 100 tisíci obyvateli.

Uvedeným postupem jsme našli celkem 45 center mikroregionů s polynodálním jádrem a 58 center mononodálních (blíže přehledová tabulka 2 a 3 a obr. 1).

Podle předpokladu se snížil počet všech nodů zapojených do integrovaných systémů středisek – chybějící nody nejčastěji odpovídají Hamplu vymezeným nodům se slabou vazbou (viz Hampl, Marada 2016; tab. 1). Celkově se tedy potvrzuje slabá rozvinutost integrovaného systému Karlových Varů a také Jihlavy jako center vyššího řádu (alespoň podle „historických“ dat z roku 2011) a zároveň mimořádná síla Pražského areálu roztrhávajícího severočeskou konurbaci.

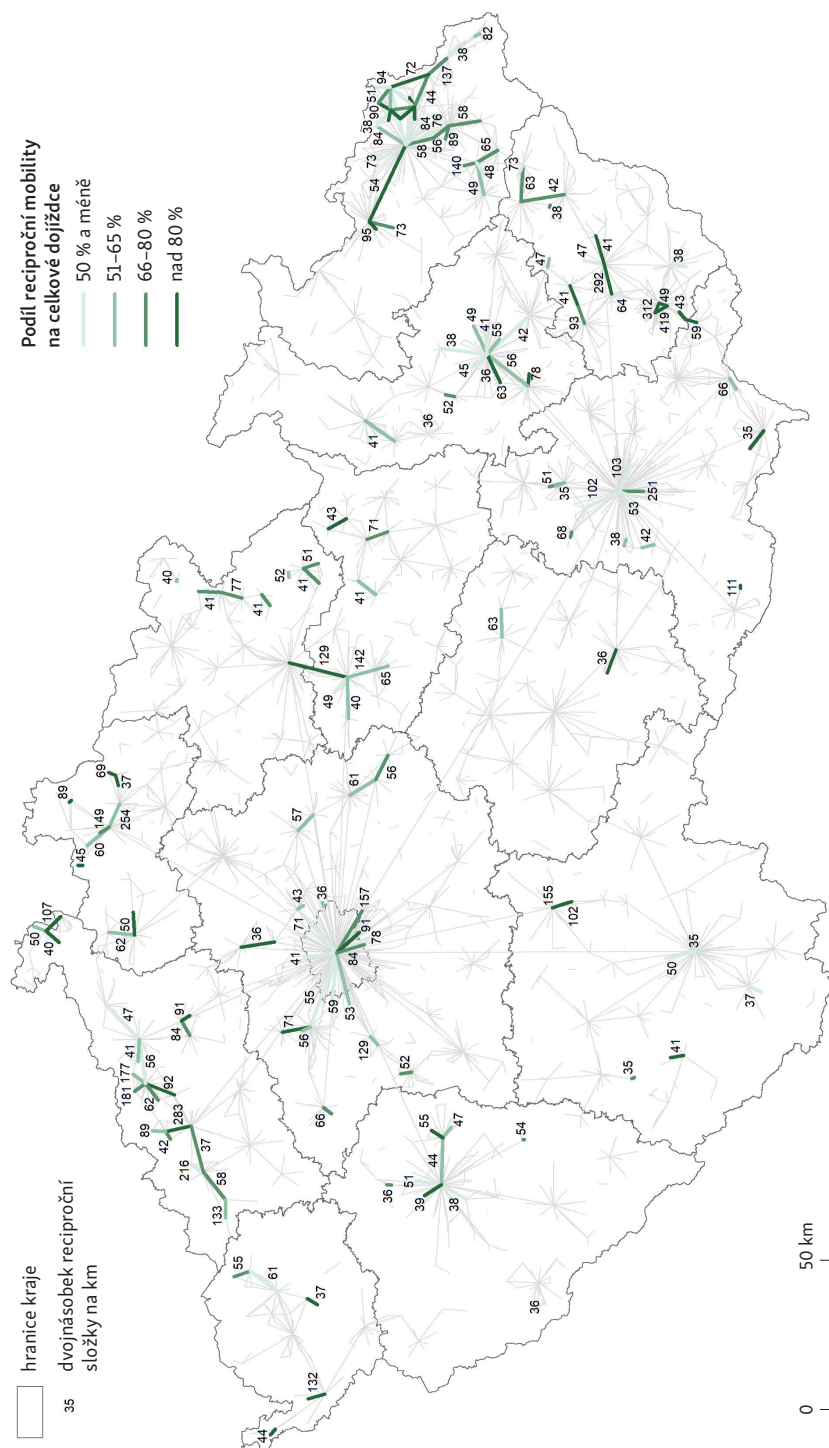
Přiřadíme-li ovšem k integrovaným systémům středisek, jako polynodálním jádřům mikroregionů, jejich zázemí, posune se metropolitní areál Českých Budějovic (237 tisíc obyvatel) před nejmenší areál Zlínský (celkem 202 tisíc obyvatel). Za ním následují, podle celkové velikosti, zmíněné regiony systému Vsetína (+ Valašské Meziříčí a Rožnov pod Radhoštěm), Karlových Varů (+ Ostrov, Jáchymov), Nového

Jičína (s Kopřivnicí a Frenštátem p. R.) a pak největší mikroregiony integrované mononodálním jádrem – Mladoboleslavsko (132 tisíc) a Jihlavsko (118 tisíc). Jádra posledně zmíněných mikroregionů nemají ve svém blízkém okolí významnější „partnery“, kteří by region spoluutvářely, nacházejí se zde pouze klasická semi-rurální předměstí postupně vrůstající do aglomerace jádrových měst. Škálu mikroregionů s celkovou velikostí nad 100 tisíc obyvatel uzavírá mikroregion integrovaného systému středisek Šumperka se Zábřehem. Z populační velikosti mikroregionů je mj. patrná výrazná hranice 200 tisíc obyvatel, kterou můžeme uvažovat za limitní pro mikroregiony metropolitního typu.

Skutečnost, že soubor metropolitních areálů je poměrně heterogenní, je zřejmá už z pohledu na jejich extrémně rozdílnou populační velikost – Pražský metropolitní areál je téměř desetinásobný proti nejmenšímu metropolitnímu areálu Zlínskému. Zajímavější vhléd do charakteru jednotlivých areálů ovšem přináší charakteristiky o zastoupení různých typů pohybů obyvatel za prací (tab. 3). Jasnou diferenci v hospodářské úspěšnosti metropolitních areálů indikuje saldo dojížděky za prací, které vyčleňuje pánevní areály Ostravy, Mostu a Chomutova jako pracovní méně atraktivní pro své širší okolí. Další významnou charakteristikou je pohyb mezi jádrem a zázemím, resp. v rámci integrovaného systému středisek a konečně neutrální pohyb v zázemí jako znak pokročilejšího sídelního vývoje.

Na základě uvedených strukturálních charakteristik bylo možné metropolitní areály rozdělit přinejmenším do tří typů. Prvním typem jsou úspěšné metropolitní areály s dominancí hlavního nodu, druhým typem úspěšné metropolitní areály se sníženou dominancí hlavního nodu a konečně třetím typem jsou regiony pánevní, strukturálně postižené, mající charakter konurbace. Za úspěšné a atraktivní metropolitní areály byly považovány areály, do kterých na základě pravidelné dojížděky více obyvatel dojíždí, než z jejich území vyjíždí. Záporné saldo dojížděky mají pánevní metropolitní areály Ostravy, Mostu a Chomutova. Diferencujícím kritériem u úspěšných regionů s kladným saldem dojížděky byla atraktivita alternativních nodů, když u metropolitních areálů v Čechách a u Brněnského metropolitního areálu, byly alternativní nody silně potlačené, vždy největším dominujícím nodem¹ (akumulují 75 % a víc dojížděky za prací v mikroregionu). V případě dalších moravských metropolitních areálů (Olomoucký a Zlínský), byly alternativní nody o mnoho významnější (25 % „jádrové“ dojížděky směřuje ve Zlínském metropolitním areálu mimo Zlín, obdobně 20 % v Olomouckém metropolitním areálu). Podobně silnou, popř. vyšší vázanost zázemí na sekundární členy jádrového integrovaného systému středisek mají už pouze pánevní metropolitní areály. Ty se

¹ V případě Hradecko-pardubického metropolitního areálu byly za největší nod považovány společně Hradec Králové a Pardubice a v případě Libereckého metropolitního areálu společně Liberec a Jablonec nad Nisou.



Obr. 1 – Integrované systémy středisek vymezené podle intenzity reciproční mobility (2011). Do integrovaného systému středisek byly zařazeny obce s alespoň 2,5 tisíci obyvateli a s intenzitou reciproční mobility alespoň 35 dojíždějících v obou směrech na kilometr (podrobněji viz metodika). Hranice krajů jsou zobrazeny pro snazší orientaci.

Tab. 3 – Strukturální charakteristiky nejvýznamnějších mikroregionů

Integrovaný systém středisek	Počet obyvatel mikroregionu	Pracovní atraktivita mikroregionu	Význam hlavního centra mikroregionu	Pohyb mezi sekundárními centry integrovaných systémů středisek	Význam sekundárních center integrovaných systémů středisek	Pohyb (neutrální) v rámci zázemí
Pražský**	1 974 781	52,6	83,7 dominující	1,2 slabý	3,6 nevýznamná	17,4 významný
Ostravský**	1 015 477	-3,2	60,6 významné	26,4 silný	29,3 významná	7,5 nevýznamný
Brněnský**	792 912	44,1	80,8 dominující	0,1 slabý	2,6 nevýznamná	30,3 velmi významný
Hradecko-pardubický**	429 588	12,6	77,0 dominující	1,7 slabý	5,6 nevýznamná	19,4 významný
Olomoucký**	417 500	7,2	66,1 významné	4,1 slabý	20,0 nevýznamná	16,4 významný
Plzeňský**	405 579	6,1	79,7 dominující	1,3 slabý	2,6 nevýznamná	28,2 velmi významný
Ústecko-teplický**	329 623	-0,5	63,2 významné	25,3 silný	29,5 významná	5,9 nevýznamný
Mostecko-chomutovský**	242 070	-24,5	42,0 nevýznamné	39,8 silný	47,6 významná	2,6 nevýznamný
Liberecký**	240 124	9,8	77,1 dominující	0,2 slabý	0,9 nevýznamná	18,8 významný
Českokobulejovický**	237 295	18,1	74,5 dominující	0,1 slabý	1,2 nevýznamná	23,3 velmi významný
Zlínský**	202 311	15,2	58,0 významné	3,7 slabý	25,1 významná	24,2 velmi významný
Vsetínsko-valašskomeziříčsko-rožnovský*	148 121	-28,9	20,7 nevýznamné	12,1 silný	59,0 významná	16,1 významný
Karlovarský*	144 088	-4,1	54,2 významné	5,3 slabý	10,2 nevýznamná	19,9 významný
Kolínsko-kutnohorský*	136 503	-27,3	44,5 nevýznamné	5,4 slabý	29,9 významná	17,9 významný
Novojičínsko-kopřivnický*	124 948	-19,4	20,9 nevýznamné	20,2 silný	49,1 významná	12,6 významný
Mladoboleslavský	124 052	8,7	65,8 významné	0,3 slabý	4,3 nevýznamná	22,7 velmi významný
Jihlavský	118 535	16,6	83,3 dominující	0,0 slabý	0,0 nevýznamná	28,1 velmi významný
Šumperský*	102 621	-38,5	43,2 nevýznamné	0,2 slabý	36,4 významná	17,7 významný

Zdroj: výpočty autorů na základě SLDB 2011

Pozn.: Definice ukazatelů – viz tabulka 1; bez hvězdičky – mikroregiony s mononodálním jádrem; * – mikroregiony s polynodálním jádrem (= integrovaný systém středisek); ** – metropolitní areál (= mikroregiony s polynodálním jádrem s velikostí alespoň 100 tisíc obyvatel v jádru a nad 200 tisíc obyvatel celkem).

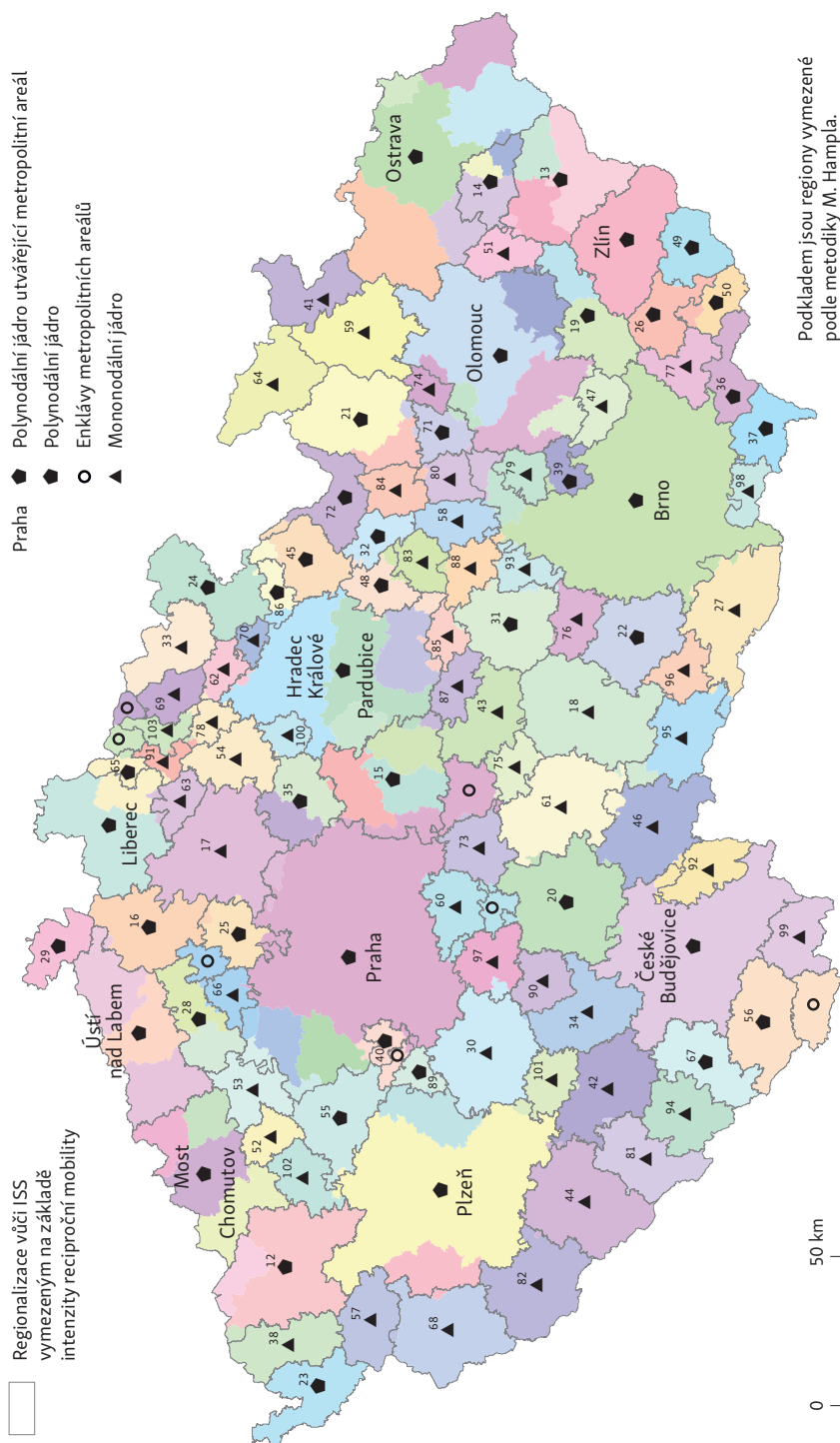
ovšem liší zejména podílem pohybů v rámci zázemí, který je u pánevních areálů minimální. Znamená to, že většinu pohybů obyvatel mimo hlavní středisko zajišťuje v případě specifických pánevních metropolitních areálů komunikace členů integrovaného systému středisek, zatímco u klasických městských aglomerací přistupuje ještě významný pohyb mezi „nestředisky“ v rámci jejich zázemí.

Regionální organizace a hierarchie

Územní rozsah mikroregionů vymezených přes integrované systémy středisek a Hamplovou „mononodální“ metodikou srovnává mapa na obrázku 2. Oba způsoby vymezení se liší především počtem jednotek, neboť při konstrukci integrovaných systémů středisek se některé mikroregiony „rozpuštějí“ v rámci jednotky vyššího typu (např. Berounsko v Pražském metropolitním areálu; blíže Hampl, Marada 2015). Při automatizovaném vymezení v GIS vzniklo podle intenzity recipročním mobility 103 mikroregionů (nejmenší byla Kaplice s cca 16 tisíci obyvateli) proti Hamplem vymezeným 131 mikroregionům (nejmenší Litovel). Patrný je větší rozsah úspěšných metropolitních areálů prvních dvou typů (tj. „nepánevních“ metropolitních areálů).

Druhý předpoklad z úvodu této studie se týká integrity vymezených regionů. Vzhledem k tomu, že vymezením jader v podobě integrovaných systémů středisek odpadá problém s přiřazením diferencovaně orientovaného zázemí, je zřejmé, že nové vymezení by mělo vést k vyšší vnitřní integritě jednotek. Zahrnuje totiž jak

Obr. 2 – Komparace sociogeografické regionalizace s mononodálními a polynodálními mikroregionálními centry (2011). Čísla označují pořadí středisek podle populační velikosti. Názvem popsaná střediska metropolitní úrovně: 1 – Praha; 2 – Ostrava; 3 – Brno; 4 – Ústí nad Labem + Teplice; 5 – Hradec Králové + Pardubice; 6 – Most + Chomutov; 7 – Plzeň; 8 – Olomouc; 9 – Liberec; 10 – Zlín; 11 – České Budějovice. Číslům označená střediska ostatní: 12 – Karlovy Vary; 13 – Vsetín, Valašské Meziříčí, Rožnov pod Radhoštěm; 14 – Nový Jičín, Frenštát pod Radhoštěm, Kopřivnice; 15 – Kolín, Kutná Hora, Čáslav; 16 – Česká Lípa, Nový Bor, Zákupy; 17 – Mladá Boleslav; 18 – Jihlava; 19 – Kroměříž, Holešov, Hulín; 20 – Tábor, Sezimovo Ústí, Planá nad Lužnicí; 21 – Šumperk, Zábřeh; 22 – Třebíč, Okříšky; 23 – Cheb, Františkovy Lázně; 24 – Náchod, Nové Město nad Metují, Hronov; 25 – Mělník, Neratovice; 26 – Uherské Hradiště, Staré Město, Kunovice; 27 – Znojmo; 28 – Litoměřice, Lovosice, Terežín; 29 – Varnsdorf, Rumburk, Jiřkov, Krásná Lípa; 30 – Příbram; 31 – Žďár nad Sázavou, Nové Město na Moravě; 32 – Česká Třebová, Ústí nad Orlicí; 33 – Trutnov; 34 – Písek; 35 – Nymburk, Poděbrady; 36 – Hodonín, Lužice; 37 – Břeclav, Lednice; 38 – Sokolov; 39 – Blansko, Rájec-Jestřebí, Ráječko; 40 – Beroun, Králův Dvůr; 41 – Krnov; 42 – Strakonice; 43 – Havlíčkův Brod; 44 – Klatovy; 45 – Rychnov nad Kněžnou, Kostelec nad Orlicí, Vamberk; 46 – Jindřichův Hradec; 47 – Vyškov; 48 – Vysoké Mýto, Chocel; 49 – Uherský Brod, Nivnice; 50 – Veselí nad Moravou, Uherský Ostroh, Ostrožská Nová Ves; 51 – Hranice; 52 – Žatec; 53 – Louny; 54 – Jičín; 55 – Rakovník, Lubná; 56 – Český Krumlov, Kájov; 57 – Mariánské Lázně; 58 – Svitavy; 59 – Bruntál; 60 – Benešov; 61 – Pelhřimov; 62 – Dvůr Králové nad Labem; 63 – Turnov; 64 – Jeseník; 65 – Tanvald, Smržovka, Desná; 66 – Roudnice nad Labem; 67 – Prachatice, Husinec; 68 – Tachov; 69 – Vrchlabí; 70 – Jaroměř; 71 – Mohelnice, Loštice; 72 – Letohrad, Žamberk; 73 – Vlašim; 74 – Uničov; 75 – Humpolec; 76 – Velké Meziříčí; 77 – Kyjov; 78 – Nová Paka; 79 – Boskovice; 80 – Moravská Třebová; 81 – Sušice; 82 – Domažlice; 83 – Litomyšl; 84 – Lanškroun; 85 – Hlinsko; 86 – Dobruška, Opočno; 87 – Chotěboř; 88 – Polička; 89 – Hořovice, Žebrák; 90 – Milevsko; 91 – Semily; 92 – Třebíč; 93 – Bystrice nad Perštejnem; 94 – Vimperk; 95 – Dačice; 96 – Moravské Budějovice; 97 – Sedlčany; 98 – Mikulov; 99 – Kaplice; 100 – Nový Bydžov; 101 – Blatná; 102 – Podbořany; 103 – Jilemnice.
Zdroj: Hampl, Marada 2015, SLDB 2011.



Obr. 2 – Komparace sociogeografické regionalizace s mononodálními a polynodálními mikroregionálními centry (2011). Čísla označují pořadí středisek podle populační velikosti (viz poznámka na protější straně). Zdroj: Hampl, Marada 2015, SLDB 2011.

Tab. 4 – Porovnání integrity mikroregionů vymezených podle mononodálního a polynodálního jádra

Polynodální mikroregion	Integrita polynodálního mikroregionu (2011)	Mononodální mikroregion (metodika Hampl)	Počet obyvatel mononodálního mikroregionu (2011)
Pražský	3,73	Praha	1 829 795
		Slaný	28 094
		Kladno	101 637
		Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	21 304
Ostravský	2,57	Ostrava	454 999
		Opava	130 174
		Třinec	78 549
		Frýdek-Místek	105 304
		Karviná	72 076
		Bohumín	27 058
		Havířov	95 203
Brněnský	3,08	Český Těšín	27 389
		Brno	781 854
Hradecko-pardubický	1,87	Hradec Králové	185 944
		Pardubice	169 484
		Chrudim	57 471
		Přelouč	15 249
Olomoucký	1,99	Olomouc	202 413
		Prostějov	100 631
		Šternberk	17 743
Plzeňský	3,06	Plzeň	367 731
		Rokycany	33 893
Ústecký	1,39	Ústí nad Labem	123 788
		Teplice	110 526
		Děčín	77 417
		Bílina	18 347
Mostecko-chomutovský	0,76	Chomutov	62 034
		Litvínov	38 681
		Most	76 933
		Kadaň	22 764
		Klášteřec nad Ohří	21 185
Liberecký	1,25	Liberec	171 558
		Jablonec nad Nisou	85 725
Českobudějovický	2,00	České Budějovice	236 651
Zlínský	1,19	Zlín	169 688
		Otrokovice	30 119
Vsetín – Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm	1,30	Vsetín	65 307
		Valašské Meziříčí	45 616
		Rožnov pod Radhoštěm	35 454
Karlovarský	1,32	Karlovy Vary	100 867
		Ostrov	24 324

Počet obcí mononodálního mikroregionu	Integrita mononodálního mikroregionu (2011)	Integrita mononodálního mikroregionu (2001)	Integrita zázemí mononodálního mikroregionu (2011)	Integrita zázemí mononodálního mikroregionu (2001)
564	2,59	1,84	3,11	2,54
36	0,35	0,50	0,87	1,02
27	0,30	0,46	0,87	1,09
8	0,13	0,27	0,77	0,87
69	1,20	1,13	1,88	2,04
59	1,12	1,42	1,58	1,80
25	0,91	1,10	1,34	1,82
31	0,64	0,85	0,83	1,03
5	0,40	0,65	0,91	1,10
2	0,17	0,21	0,53	0,76
6	0,11	0,13	0,39	0,45
3	0,08	0,06	0,50	1,03
433	3,40	2,14	4,07	2,66
138	1,08	1,19	1,67	2,04
112	0,81	1,12	1,25	1,84
48	0,44	0,64	0,73	0,80
20	0,28	—	0,66	—
88	1,66	1,67	2,56	2,81
83	0,78	1,21	1,24	1,82
12	0,19	0,29	0,81	1,01
262	2,65	2,63	3,63	3,97
35	0,54	0,88	0,74	1,21
28	1,03	1,33	2,75	3,25
29	0,93	1,27	1,23	1,66
32	0,66	1,11	1,43	2,07
5	0,18	0,49	0,93	1,10
25	0,49	0,53	1,45	1,37
9	0,49	0,63	0,99	1,46
19	0,28	0,30	1,32	2,03
11	0,22	0,21	0,84	0,88
7	0,09	0,08	0,38	0,73
52	1,16	1,17	2,70	2,92
29	0,48	0,80	0,92	1,35
169	2,19	2,26	2,75	2,66
87	0,87	1,04	1,23	1,54
10	0,27	0,23	0,63	0,63
31	0,88	0,86	1,30	1,26
22	0,60	0,74	1,16	1,55
9	0,54	0,94	0,94	1,58
44	0,85	0,85	1,22	1,34
8	0,26	0,37	0,60	0,68

Tab. 4 (pokr.) – Porovnání integrity mikroregionů vymezených podle mononodálního a polynodálního jádra

Polynodální mikroregion	Integrita polynodálního mikroregionu (2011)	Mononodální mikroregion (metodika Hampl)	Počet obyvatel mononodálního mikroregionu (2011)
Kolínsko-kutnohorský	1,04	Kolín	68 437
		Čáslav	27 724
		Kutná Hora	34 966
Mladoboleslavský mikroregion	1,68	Mladá Boleslav	132 224
Šumperský	1,30	Šumperk	79 398
		Zábřeh	22 402
Jihlavský mikroregion	1,69	Jihlava	118 659

Zdroj: výpočty autorů podle výsledků SLDB 2011

vazby zázemí na polynodální jádro (= integrovaný systém středisek), tak vazby mezi členy integrovaného systému středisek, které se při mononodálním vymezení jeví jako vazby vnější. Přehled hodnot indexů integrity přináší tabulka 4, a to v obou vymezeních. Ve všech případech dochází k předpokládanému zvýšení integrity u polynodálních mikroregionů, výjimkou je mikroregion metropolitního areálu Brna a areálu Českých Budějovic. Je tomu především proto, že střediska zapojená do jejich integrovaného systému jsou relativně malá a nevytvářejí dostatečně silnou reciproční vazbu, převládají spíše vazby hierarchické, jednosměrné. Ani Brnu, ani Českým Budějovicím se k době Sčítání (2011) nepodařilo svojí mikroregionální působností napojit některé z okolních mikroregionálních center tak, aby se dojížděkové vztahy obou regionů dostatečně proluly a posílily. Určitým důvodem dosavadního „přežívání“ mikroregionů v okolí uvedených metropolí, a tedy i zmíněné slabší integrity polynodálně vymezených regionů, může být mj. členitý reliéf severně od Brna, resp. rybničné oblasti v okolí Českých Budějovic, které

Tab. 5 – Srovnání hierarchizace regionálního systému podle polynodálních a mononodálních mikroregionů

Kategorie jednotek (podle pravidla o velikostním pořadí měst)	Relativní velikost polynodálních mikroregionů (obyvatelstvo)	Relativní velikost mononodálních mikroregionů (obyvatelstvo)	Relativní velikost polynodálních mikroregionů podle vymezení M. Hampla (obyvatelstvo)
1.	100	100	100
2.–4.	113	94	112
5.–12.	113	77	126
13.–34.	104	117	—

Zdroj: výpočty autorů podle výsledků SLDB 2011; Hampl, Marada 2016 (tab. 5)

Pozn.: Relativizováno vzhledem k první jednotce (1. = 100). Pokud by pravidlo o velikostním pořadí měst platilo, uvedené kategorie by si byly rovny (viz např. Hampl 2005).

Počet obcí mononodálního mikroregionu	Integrita mononodálního mikroregionu (2011)	Integrita mononodálního mikroregionu (2001)	Integrita zázemí mononodálního mikroregionu (2011)	Integrita zázemí mononodálního mikroregionu (2001)
65	0,71	0,85	1,03	1,42
39	0,44	0,61	0,62	0,73
28	0,38	0,54	0,82	1,20
130	1,78	2,45	2,12	3,00
44	1,21	1,26	1,56	1,73
16	0,32	0,52	0,74	0,79
136	1,68	1,96	2,35	2,76

v některých směrech neumožnili rozvoj intenzivnějšího osídlení. Situace obou měst vyžaduje bližší zkoumání, popř. metodické úpravy.

Posledním hodnoceným aspektem byla rozdílná hierarchizace regionálního systému hodnocená na základě aplikace předpokladů pravidla velikostního pořadí měst (tab. 5). Hlavním zjištěním je zde skutečnost, že v případě polynodálních regionů je diferenciaci regionálního systému nižší a více odpovídá teoretickému pravidlu. Pravidlo je zde spíše nástrojem standardizace, ale jasně vyjadřuje, že dominance pražského metropolitního areálu je nevýrazná, proti vyjádření mononodálnímu. Dominance první jednotky je v mononodálním vyjádření jasně patrná již vzhledem k druhé kategorii a mimořádně výrazná v porovnání s kategorií třetí (regiony Olomouce, Zlína, Českých Budějovic, Hradce Králové, Pardubic, Liberce, Ústí nad Labem a Karlových Varů). Vymezení s polynodálními jádry a přiřazení zázemí mírní či shlazuje diferenciaci regionů proti mononodálnímu vymezení a posouvá typický „skok“ mezi Prahou a Brnem/Ostravou přibližně ke 12. místu. Je také třeba připomenout, že hodnocení podle počtu obyvatel, jako méně progresivního znaku, má nutně slabší hierarchizaci než např. podle zaměstnaných v kvartérních odvětvích. Výsledek, spolu se spíše vyšší integritou regionů vymezených polynodálně, potvrzuje, že se na špičce regionální hierarchie vytváří relativně oddělená hierarchie metropolitních areálů jako progresivnější forma regionální organizace.

Závěrečné poznámky

Výsledky SLDB z předloňského roku pravděpodobně potvrdí dynamiku změn v sídelním a regionálním systému, které zachycují cenzální data z období předchozích censů. Jejich inovativní zhodnocení, které může být komparováno s novými

výsledky Sčítání 2021, bylo hlavním záměrem tohoto textu. Zvyšování postindustriálních „kvalitativních“ forem růstu v ekonomice (např. Hampl, Marada 2016) vede k posunům v sídelní a regionální organizaci primárně v okolí hlavních sídelních center. Vzájemné vztahy těchto center s okolními sídly jsou nejen objemově významné, ale svým charakterem velmi rozmanité a indikativní. Klasické hierarchické, jednosměrně orientované vztahy, typické pro industriální období, jsou nahrazovány vztahy obousměrnými i vztahy míjejícími hlavní jádro. Právě tyto vztahy zdůraznila prezentovaná alternativní metodika vymezení integrovaných systémů středisek pomocí intenzity reciproční mobility. Zejména v zázemí nejúspěšnějších sídelních center se vytvářejí vývojově pokročilejší nadnodální struktury, které se stávají polynodálními jádry nových mikroregionů, resp. metropolitních areálů.

Je patrné, že ačkoliv striktnější metodika vymezení integrovaných systémů středisek logicky vede, proti metodice M. Hampla, ke snížení jejich rozsahu, mikroregiony vymezené na základě pracovního spádu k polynodálním jádřům vykazují vyšší regionální integritu. Můžeme proto, s jistou opatrností, konstatovat, že polynodálně vymezené regiony na bázi reciproční mobility jsou v realitě platnější, více odpovídají skutečnému stavu regionálního systému. Druhým nepřímým dokladem platnosti tohoto tvrzení je vyšší soulad s teoretickými předpoklady pravidla o velikostním pořadí měst: Hierarchizace polynodálních mikroregionů do 12. místa je relativně rovnoměrná, dále se ovšem projevuje dominance této „dvanáctky“, která vytváří relativně autonomní hierarchii nového typu.

Z jednotlivých výsledků je třeba připomenout, že do metropolitní velikosti 100 tisíc obyvatel v polynodálními jádru se z krajských měst nedostaly Karlovy Vary a Jihlava. Kromě limitů metodiky (diskusní stanovení hranice reciproční mobility na 35 osob) je zde ovšem také faktická slabost těchto středisek, které si s okolím nevytvářejí kooperující vazby nového typu nebo pouze slabé a v omezeném rozsahu. Pro budoucí vývoj těchto center bude rozhodující jejich hospodářská úspěšnost, která podmiňuje atraktivitu pro populační růst, zvyšování žádoucí územní koncentrace aktivit a rozvoj kooperativních vztahů v rámci sídelní aglomerace. Podobné doporučení platí rovněž pro tři další pánevní metropolitní areály, které vykazují záporné dojížděkové saldo a trvalý úbytek obyvatel. Zlínský a Olomoucký metropolitní areál se vyznačují relativně vysokým zastoupením dojížděky směřující mimo hlavní centrum. Tato skutečnost indikuje vývojovou pokročilost vztahů v integrovaném systému středisek, která je způsobena mj. ekonomicky výhodnou územní specializací center.

Jakkoliv je situace jednotlivých metropolitních areálů ovlivněna konkrétními polohovými podmínkami, lze u Brna a „nepánevnických“ metropolitních areálů v Čechách očekávat další posílení recipročních „nehierarchických“ vztahů v souvislosti s šířící se komerční suburbanizací i dalším rozšiřováním rezidenční suburbanizace. Konečně lze upozornit na významné integrované systémy středisek

a mononodální aglomerace nemetropolitní úrovně. Jejich rozvoj si zaslouží zvýšenou pozornost regionální politiky pro jejich klíčový ekonomický význam, ale zejména pro složitost řízení, která je dána mj. velkým územním rozsahem aglomerací při rozdělení do více administrativních jednotek. Z těchto potenciálně významných pólů růstu konkrétně uvedme alespoň více než stotisícové mikroregiony: karlovarský, valašský (vázaný na integrovaný systém středisek Vsetína), mikroregiony integrovaného systému středisek Kolína, Nového Jičína, Šumperka a mononodální aglomerace Jihlavy a Mladé Boleslavi. A stotisícové hodnotě se blíží mikroregion integrovaného systému středisek Kroměříže, Tábora, Náchoda, České Lípy a Uherského Hradiště. Účinná regionální politika by ovšem měla opustit administrativní hranice obcí a realizovat územně integrované strategie formulované pro polynodální soustavy středisek a jejich zázemí.

Výsledky aktuálního Sčítání 2021 budou zasaženy pandemickou situací a výzkumníci budou opět stát před otázkami spojenými se spolehlivostí dat a jejich časovou srovnatelností. Doba sběru dat i skutečnost, že počet respondentů, kteří vyplňují údaje o dojíždce, s každým novým cenzem klesá (naposledy cca o 800 tisíc), pravděpodobně způsobí určité zeslabení zachycených mobilitních vazeb. Právě hodnocení založená na strukturálních a relativizovaných ukazatelích a na sociogeografické regionalizaci jako ontologickém nástroji, se tak mohou ukázat jako vhodné řešení.

Závěrečné shrnutí ponecháváme našemu mimořádnému učiteli, prof. Hamplovi, jehož názor na předloženou metodiku s ním, k naší velké lítosti, již nemůžeme konzultovat: „Měřítkové povýšení polarizace jádrových a periferních území mělo za následek zvýšení rozdílů v jejich vnitřní regionální organizaci. Tradiční formy nodálního uspořádání zůstávají zachovány převážně jen v relativně venkovských prostorech, zatímco v metropolitních areálech dochází k postupnému „rozpouštění“ těchto forem mikroregionální organizace a spolu s tím k posilování tvorby nadnodálních forem jader vyšších řádů. Tematika regionalizace na jedné straně a tematika metropolizace (včetně suburbanizace) na straně druhé se tedy dále sbližují. Totéž platí o tematice regionálního rozvoje, neboť problematika periferie, útlumových regionů apod. může být zkoumána, a natož řešena, autonomním způsobem jen velmi omezeně.“ Hampl, Marada (2015, s. 418)

Literatura

- ALONSO, W. (1964): Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent. Harvard University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674730854>
- DIJKSTRA, L., POELMAN, H., VENERI, P. (2019): The EU-OECD definition of a functional urban area. OECD Regional Development Working Papers 2019, 11, 19.
- ESPON (2005): Potentials for polycentric development in Europe. ESPON 1.1.1. project report.

- ESPON FUORE – Functional Urban Areas and Regions in Europe (2020). Final report.
- EVANS, A. (2003): The Development of Urban Economics in the Twentieth Century. *Regional Studies*, 37, 5, 521–529. <https://doi.org/10.1080/0034340032000089077>
- FIELDING, A. J. (1982): Counterurbanization in Western Europe. *Progress in Planning*, 17, 1, 1–52. [https://doi.org/10.1016/0305-9006\(82\)90006-X](https://doi.org/10.1016/0305-9006(82)90006-X)
- GEYER, H. S., KONTULY, T. M. (1996): *Differential Urbanization: Integrating Spatial Models*. Arnold, London.
- GEMACA II Project (2002) – Research on the Economic Competitiveness of the European Metropolitan Areas. EU INTERREG II C, IAURIF, Paris.
- GORDON, P. (1979): Deconcentration without ‘clean break’. *Environment and Planning A*, 11, 3, 281–290. <https://doi.org/10.1068/a110281>
- HALL, P., HAY, D. (1980): *Growth Centres in the European Urban system*. Heinemann Educational. London.
- HAMPL, M. (2020): Dlouhodobý populační vývoj metropolitního areálu Prahy v kontextu společenských proměn Česka. *Informace ČGS*, 39, 1, 1–21.
- HAMPL, M. (2005): Geografická organizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext. PŘF UK, Praha.
- HAMPL, M., GARDAVSKÝ, V., KÜHNEL, K. (1987): *Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR*. Univerzita Karlova, Praha.
- HAMPL, M., MARADA, M. (2015): Sociogeografická regionalizace Česka. *Geografie*, 120, 3, 397–421. <https://doi.org/10.37040/geografie2015120030397>
- HAMPL M., MARADA M. (2016): Metropolizace a regionální vývoj v Česku v transformačním období. *Geografie*, 121, 4, 566–590. <https://doi.org/10.37040/geografie2016121040566>
- HAMPL, M., MÜLLER, J. (1996): Komplexní organizace systému osídlení. In: M. Hampl a kol.: *Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice*. Praha, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy.
- HERMAN, S., REGULSKI, J. (1977): *Elements of a Theory of Urbanization Processes in Socialist Countries*. Vienna Centre. CURB Project Working Document, 77, 3.
- HOOVER E. M., VERNON, R. (1959): *Anatomy of a Metropolis*. Harvard University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674498617>
- CHAMPION, A. G., ed. (1989): *Counterurbanization: The Changing Pace and Nature of Population Deconcentration*. Arnold, London.
- CHAMPION, A. G. (1994): Population change and migration in Britain since 1981: evidence for continuing deconcentration. *Environment and Planning A*, 26, 10, 1501–1520. <https://doi.org/10.1068/a261501>
- CHESHIRE, P., HAY, D. (1989): *Urban Problems in Western Europe: An Economic Analysis*. Unwin Hyman. London.
- KACZMAREK, T. (2015): Functional urban areas as the focus of development policy in Poland. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 2015, 29, 9–19. <https://doi.org/10.14746/rrpr.2015.29.02>
- KLAPKA, P., HALÁS, M., TONEV, P., BEDNÁŘ, M. (2013): Functional regions of the Czech Republic: comparison of simpler and more advanced methods of regional taxonomy. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis – Geographica*, 44, 1, 45–57.
- KORČÁK, J. (1966): Vymezení oblastí maximálního zalidnění. *AUC–Geographica*, 1, 65–72.
- KUREK, S., WÓJTOWICZ, M., GAŁKA, J. (2020): *Functional Urban Areas in Poland: Demographic Trends and Migration Patterns*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31527-6>

- MULÍČEK, O., SÝKORA, L. a kol. (2011): Atlas sídelního systému České republiky. Ústav územního rozvoje, Brno, <http://www.uur.cz/images/2b-souvisejici-temata/atlas-sidelniho-systemu/atlas-sidelniho-systemu-2011.pdf> (24. 10. 2022).
- OECD – Functional Urban Areas Czech Republic (2019): Analýza OECD, <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Czech%20Republic.pdf> (24. 10. 2022).
- OUŘEDNÍČEK, M. (2000): Teorie stádií vývoje měst a diferenciální urbanizace. *Geografie*, 105, 4, 361–369. <https://doi.org/10.37040/geografie2000105040361>
- PAULSEN, K. (2012): Yet even more evidence on the spatial size of cities: urban spatial expansion in the US, 1980–2000. *Regional Science and Urban Economics* 42, 561–568. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.02.002>
- SLDB (2011): Sčítání lidu, domů a bytů, údaje o dojíždě za prací a školami. ČSÚ, www.scitani.cz.
- STRUBELT, W. (2008): „Stadt und Land“ – The Relation between City and Country side (NonUrban Territories). The German Case – a German Case? In: Strubelt, W., Gorzelak, G. (eds.): *City and Region*. Budrich Uni Press Ltd., Opladen & Farmington Hills, 233–267. <https://doi.org/10.2307/j.ctvhk69.18>
- SÝKORA, L., MULÍČEK, O. (2009): The micro-regional nature of functional urban areas (FUAs): lessons from the analysis of Czech urban and regional systém. *Urban Research and Practice* 2, 3, 287–307. <https://doi.org/10.1080/17535060903319228>
- TAYLOR, P. J., HOYLER, M., VERBRUGGEN, R. (2010): External urban relational process: introducing central flow theory to complement central place theory. *Urban studies*, 47, 13, 2803–2818. <https://doi.org/10.1177/0042098010377367>
- VAN DEN BERG, L., DREWETT, R., KLAASSEN, L. H., ROSSI, A., VIJVERBERG, C. H. T. (1982): *A Study of Growth and Decline*. Urban Europe, 1. Pergamon Press, Oxford.
- VAN DEN BERG, L., KLAASSEN, L. H. (1986): The Contagiousness of Urban Decline. In: van den Berg, L., Burns, L. S., Klaassen, L. H.: *Spatial Cycles*. Studies in Spatial Analysis. Gower Publishing. Aldershot, 84–99.
- VAN MEETEREN, M., POORTHUIS, A. (2018): Christaller and “big data”: recalibrating central place theory via the geoweb. *Urban Geography*, 39, 1, 122–148. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1298017>
- WINGO, L. (1961): *Transportation and Urban Land*. Resources for the Future, Washington, DC.
- WILLIAMS, B., WALSH, C. (2010): *The Development of the Functional Urban Region of Dublin: Implications for Regional Development Markets and Planning*. PhD Dissertation: Strategic Planning: A Case Study of the Dublic-City.
- ZIPF, G. (1949): *Human Behavior and the Principle of Last Effort*. Cambridge, Addison, Wesley Press.

SUMMARY

Metropolitan polynodal cores as the basis of the new regional organization of Czechia

Dedicated to the memory of prof. RNDr. Martin Hampl, DrSc. (1940–2022).

The socio-geographic regionalization of Czechia (Hampl 2005; Hampl, Marada 2015; Klapka et al. 2013; Mulíček, Sýkora et al. 2011, etc.) confirms the general regularities of the hierarchical

organization of regional and settlement systems and the elementary tendencies of their development. The deepening of the hierarchical organization occurs both “extensively,” that is, by the long-term transfer of the population to successful centers at higher levels of the hierarchy, and because of gradual selection/reduction in the set of microregional units at the lowest levels (Hampl, Marada 2015). The result of these long-term tendencies is the gradual formation of supranodal structures in exposed areas, especially near the most important centers. This shifts the entire hierarchical system to a higher scale: the original organization established during the industrial period led to the polarization of the microregional “mononodal center – daily commuting hinterland,” while more advanced polarizations have developed between “internally interconnected polynodal cores” and “their hinterlands” (for more details, see, e.g., Hampl, Marada 2016; Hampl 2020). The main goal of this article is, therefore, to examine the extent to which Czechia’s regional organization, determined by polynodal cores, is in line with the reality as opposed to the traditionally evaluated organization based on “mononodal” microregional centers.

Of course, the need to record the development of cities in larger territorial units arose outside of Czech geography, together with the expansion of cities in the developed countries of the West. From around the 1960s, the gradual functional interconnection of settlements occurred followed by the spread of economic activity outside the original city (e.g., Paulsen 2012, Gordon 1979). For the needs of agglomeration management, it was necessary to capture them statistically as a whole, especially in the United States in the late 1950s (urban sprawl; e.g., Evans 2003; Hoover, Vernon 1959; see the overview by Ouředníček 2000). Currently, “functional urban areas” are widely used (FUA; ESPON 2005; more recently Dijkstra, Poelman, Veneri 2019; in Czechia, e.g., Sýkora, Muliček 2009).

In this article we approach the definition of supranodal urban systems using Hampl’s methodology (first elaborated in Hampl, Gardavský, Kühnl 1987), which is based on the mutual relationships between settlements and which we further develop. In Hampl’s concept, integrated systems of centers are first defined as settlements with 2,500 inhabitants and a minimum connection with the center of the agglomeration of 40 commuters in both directions per 1 km of road distance in 2011. Alternatively, in this study, we defined the integrated systems of centers by emphasizing the “common part of labor commuting,” that is, the intersection of both directions of commuting multiplied by two per kilometer of air distance. The advantage of this indicator is that it better captures the strength of the reciprocal relationship between municipalities. A limit value of 35 was determined for node inclusion in the integrated systems of centers (Figure 1). A hinterland of integrated systems of centers was assigned from “non-core” municipalities based on the predominant direction of labor commuting. The minimum total population size of the created microregions was taken from M. Hampl, that is, at least 15,000 inhabitants, of which at least 5,000 live in the hinterland of the microregion. Polynodal systems with at least 100,000 inhabitants were called metropolitan areas. Additional structural characteristics were calculated for the defined microregions (see Table 1) and were used for creating a typology of metropolitan areas and assessing them. Key indicators for further evaluation were the integrity of the region expressed in terms of the proportion of integrating and disintegrating flows of people. The delimitations and calculations are based on the 2011 census as preparation for comparison with the 2021 census results (expected during this year).

Among the results, it is necessary to mention the differences in the number and the composition of integrated systems of centers defined by the two methods (Tables 2 and 3). First, the number of systems of metropolitan size is one smaller – due to the stricter definition, the Karlovy Vary system (pop. 78,000) was not nominated due to the weaker reciprocal relationship

between Karlovy Vary and Sokolov. Considering that the following integrated systems of centers of Vsetín (77,000) and Nový Jičín (75,000) have a similar population size and that Karlovy Vary has been losing population for a long time, it was decided not to assign metropolitan “status” to the Karlovy Vary system. The smallest metropolitan integrated system of centers is the system of České Budějovice (pop. 103,000), followed by a clear gap. Further, in the definition based on the intensity of reciprocal mobility, the North Bohemian conurbation was divided into the Most–Chomutov and Ústí–Teplice integrated systems of centers. The weakening of relationships between the coal-basin centers is caused by, among other things, the growing influence of Prague. Finally, as expected, the number of municipalities integrated into integrated systems of centers has decreased – most often they correspond to Hampl’s municipalities with a strong or medium linkage (see Hampl, Marada 2016, Table 1).

Based on the abovementioned structural characteristics, metropolitan areas could be divided into three types. The first type are the successful metropolitan areas with a dominant main node (metropolitan areas in Bohemia and Brno). The second type comprises successful metropolitan areas with reduced dominance of the main node (the metropolitan areas of Olomouc and Zlín). The third type comprises coal-basin, structurally disadvantaged regions (the metropolitan areas of Ostrava, Most–Chomutov, and Ústí nad Labem–Teplice).

The territorial extent of the microregions defined by integrated systems of centers and by Hampl’s “mononodal” methodology is compared in Figure 2. Both methods differ in the number of units. According to the intensity of reciprocal mobility, 103 microregions were created in the automated delimitation in GIS, compared to 131 regions using Hampl’s method. An overview of integrity index values is given in Table 4. In all cases, there is an expected increase in integrity in polynodal areas, with the exception of the metropolitan areas of Brno and České Budějovice (this needs further research). The last aspect considered was the different hierarchy of the regional system evaluated based on the application of the rank size rule (Table 5). The main finding here is that in the case of polynodal regions the differentiation of the regional system is lower and more in line with the theoretical rule. It means the dominance of the first unit is weaker in polynodal delimitation. This result, together with the rather higher integrity of the regions defined polynodally, confirms that a relatively separate hierarchy of metropolitan areas is emerging at the top of the regional hierarchy as a newer form of organization.

Fig. 1 Integrated systems of centers defined by reciprocal mobility intensity (2011). Municipalities with at least 2,500 inhabitants and with an intensity of reciprocal mobility of at least 35 commuters in both directions per kilometer were included in the integrated system of centers.

Fig. 2 Comparison of socio-geographic regionalization with mononodal and polynodal microregional centers (2011). In the legend, from top: polynodal core forming the metropolitan area, other polynodal core, enclaves of metropolitan areas, mononodal core.

PODĚKOVÁNÍ / ACKNOWLEDGEMENT

Príspevek byl zpracován s podporou projektu Nová mobilita – vysokorychlostní dopravní systémy a dopravní chování populace, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_026/0008430, kofinancovaného Operačním programem Výzkum, vývoj a vzdělávání a MŠMT ČR.

This article results from the project: “New Mobility – High-Speed Transport Systems and Transport-Related Human Behaviour”; Reg. No. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_026/0008430, cofinanced by the Operational Programme Research, Development and Education and Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

ORCID

MIROSLAV MARADA

<https://orcid.org/0000-0001-7779-1136>

MAREK KOMÁREK

<https://orcid.org/0000-0003-3365-2921>

JAN ŠIMBERA

<https://orcid.org/0000-0003-2482-9414>