

**PROSTOROVÁ NEURČITOST FUNKČNÍCH REGIONŮ:  
POROVNÁNÍ PRACOVNÍ DOJÍŽDKY V LETECH 1991-2011****Spatial fuzziness of functional regions: comparison of labour commuting  
during 1991-2011****PETR TONEV<sup>1</sup>****MARIÁN HALÁS<sup>2</sup>****PAVEL KLAPKA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Katedra regionální ekonomie a správy <sup>1</sup>Department of Reg. Economics and Administration  
Ekonomicko-správní fakulta Faculty of Economic and Administration  
Masarykova univerzita Masaryk University  
✉ Lipová 41a, 602 00 Brno, Czech Republic  
E-mail: petr.tonev@econ.muni.cz

<sup>2</sup>Katedra geografie <sup>2</sup>Department of Geography  
Přírodovědecká fakulta Faculty of Science  
Univerzita Palackého v Olomouci Palacký University Olomouc  
✉ 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc, Czech Republic  
E-mail: marian.halas@upol.cz, pavel.klapka@upol.cz

**Anotace**

Funkční regiony jsou regiony vymezené na základě horizontálních vazeb, toků nebo interakcí. Při tomto postupu jsou standardně využívány sofistikované iterační algoritmy, přičemž vymezení těchto regionů není nikdy úplně jednoznačné. Pro nejednoznačnou příslušnost regionálních stavebních kamenů k funkčnímu regionu se používá termín prostorová neurčitost, stejným způsobem můžeme označit i rozdílnou příslušnost území v čase. Dosavadní zkušenosti ze zahraničí i ČR ukazují, že ačkoliv jsou regionální systémy na bázi funkčních regionů z celkového pohledu poměrně stabilní (vazby, toky nebo interakce, na jejichž základě jsou vymezeny, se nemění rychle a změny mají velkou setrvačnost), k určitým změnám v čase dochází. Cílem příspěvku je vymezení funkčních regionů podle dat o denní dojíždě za prací ve třech časových horizontech, respektive komparace výsledků a hodnocení změn, ke kterým v letech 1991-2011 došlo.

**Klíčová slova**

funkční regiony, dojížděka za prací (pracovní regiony), prostorová neurčitost, Česká republika

**Annotation**

Functional regions are based on horizontal links, flows and interactions. Sophisticated iterative algorithms are used for their definition, which is never completely unambiguous. The term spatial uncertainty denotes that the affinity of regional building blocks to a functional region can vary. The same term applies to the different affinity of building blocks to functional regions over time. Existing knowledge both from the Czech Republic and abroad shows that even though the regional systems based on functional regions are relatively stable in general (links, flows or interactions on which they are based do not change rapidly and changes have certain level of inertia), there are some changes over time. The objective of the paper is to define functional regions according to the daily travel-to-work flows within three time horizons and to compare and assess changes, which occurred during 1991-2011.

**Key words**

functional regions, travel-to-work flows (areas), spatial fuzziness, Czech Republic

**JEL classification:** J01, J40, R10, R12

## 1. Úvod

Vymezování funkčních regionů určených horizontálními (prostorovými) toky obyvatelstva má ve světové vědecké literatuře dlouhodobou tradici trvajícím několik desetiletí. Funkční region je přitom oblast definovaná pomocí prostorových vazeb, toků nebo interakcí, které jsou uvnitř této oblasti maximalizované, naopak minimalizované jsou toky přes hranice tak, aby byly splněny zásady vnitřní soudržnosti a vnější uzavřenosti (např. Klapka, Halás, 2016). Na hierarchicky nižších regionálních úrovních (které jsou předmětem zájmu předkládaného příspěvku) se pro vymezování funkčních regionů zpravidla používají toky obyvatelstva s denní periodicitou.

Při postupu vymezování funkčních regionů jsou dnes již standardně využívány pokročilé iterační algoritmy (byť ojedinelé se lze ještě setkat s jednoduššími metodami), přičemž vymezení hranic těchto regionů (nezávisle na metodě) není vždy zcela jednoznačné – hranice prochází oscilačním územím, kde intenzita vazeb ke dvěma či více regionům může být téměř stejná. Pro nejednoznačnou příslušnost k funkčnímu regionu se používá termín prostorová neurčitost, stejným způsobem můžeme označit i rozdílnou příslušnost území k funkčním regionům v průběhu času. Cílem příspěvku je vymezení funkčních regionů České republiky na nižší hierarchické úrovni podle dat o denní dojížděce za prací ve třech časových obdobích, přičemž jsou použita srovnatelná kritéria pro minimální velikost a uzavřenost regionu, což umožní následnou komparaci regionálních systémů vycházející z teorie prostorové neurčitosti.

## 2. Teoretický vstup

Dojížděka za prací je z územního hlediska jednoznačně nejobjemnějším pravidelným tokem obyvatelstva s denní periodicitou a oproti většině dalších pohybů obyvatel má dvě zřetelné výhody – je zjišťována pravidelně (při sčítání obyvatelstva nebo z jiných zdrojů) a je směrově jednoznačná (uvádí se pouze jedna destinace – adresa jediného nebo hlavního pracoviště). Proto je tento proces zdaleka nejčastěji využíván k vymezení funkčních regionů a k regionálně geografickým pracím analyzujícím sídelní a regionální systémy. S méně či více sofistikovanými funkčními regionalizacemi na základě dojížděky za prací se dnes lze setkat ve většině vyspělých zemí, které disponují potřebnými údaji: v Británii (Coombes, Green, Openshaw, 1986 nebo Coombes, 2010), Španělsku (Casado-Díaz, 2000; Martínez-Bernabeu, Casado-Díaz, 2016), Slovensku (Bezák, 2000; Halás a kol., 2014), Austrálii (Mitchell, Watts, 2010), Novém Zélandu (Papps, Newell, 2002;), Irsku (Meredith a kol., 2007), Jihoafrické republice (Nel a kol., 2008), Polsku (Gruchociak, 2012), České republice (Klapka a kol., 2016), Slovinsku (Drobne, Lakner, 2016), Maďarsku (Pálóczi a kol., 2016) nebo Portugalsku (Soares, Figueiredo, Vala, 2017).

Hlavním cílem výše zmíněných příspěvků bylo většinou buď zavést novou či modifikovanou metodu regionalizace (nový algoritmus) nebo na území daného státu a jeho (specifické) sídelní struktury otestovat jinde zavedenou metodu, k čemuž zpravidla slouží data za jedno časové období, nejčastěji z jednoho sčítání. Z hlediska zaměření předkládaného příspěvku jsou ovšem zajímavější studie, které se, ať už s pomocí vyzkoušené nebo inovované metody, pokouší hodnotit stabilitu či změny regionálních systémů v čase na základě analýzy dat ze dvou nebo více časových období. Například na území Belgie takto Persyn a Torfs (2011) porovnávali data za roky 1981, 1991 a 2001 ze sčítání a navíc i údaje z roku 2007 pocházející z administrativních zdrojů. Newell a Perry (2004 a 2005) používali příbuzný regionalizační algoritmus k zjištění změn funkčních regionů na Novém Zélandu v období 1991–2001, Andersenová (2002) o něco jednodušší metodou analyzovala stabilitu dánského regionálního systému v letech 1980 a 1995, s ohledem na možné využití funkčních regionů pro vymezení administrativních celků. Stabilita regionálního systému v čase na území Německa byla tématem velmi zevrubné analýzy Kropka a Schwenglerové (2017), kteří díky administrativním zdrojům údajů o dojížděce mohli k analýze využívat navazující tříletá období mezi roky 1993–2013. Tyto i některé další studie vykazují ve svých zjištěních jeden společný jmenovatel – byť regionální systémy vykazují určitou stabilitu, postupem času dochází k redukci počtu funkčních regionů (tedy základních stavebních jednotek). K témuž zjištění dospěla i práce zabývající se hodnocením změn funkčních regionů v ČR v letech 1991–2001 (Tonev, 2013). Předkládaný příspěvek by měl (mimo jiné) analýzou delšího časového období 1991–2011, zjistit, zda tento trend pokračuje a pokud ano, tak s jakou intenzitou.

## 3. Metodika

V příspěvku je aplikovaná mírně upravená verze mezinárodně akceptovaného regionalizačního algoritmu CURDS, konkrétně verze převzatá z práce Coombes (1986)<sup>7</sup>. Je to vícestupňová agregační metoda, která se skládá z vícera iteračních procedur, ve kterých je matice toků aktualizovaná po každém jednotlivém spojení prostorových jednotek (obcí). Pro určení splnění kritérií velikosti a uzavřenosti funkčních regionů (resp. trade-off mezi velikostí a uzavřeností) je na rozdíl od původní verze algoritmu použita tzv. souvislá funkce omezení z práce Halás a kol.

<sup>7</sup> K úpravám blíže viz Tonev (2013)

(2015). Funkce omezení stanovuje podmínku pro minimální velikost a uzavřenost regionu. Nastavení trade-off mezi velikostí a uzavřeností znamená, že pro populačně větší funkční regiony je přípustná nižší míra uzavřenosti a naopak, populačně menší funkční regiony musí mít uzavřenost vyšší.

Vstupními daty pro regionalizační algoritmus jsou údaje o denní dojízdce za prací ze sčítání 1991, 2001 a 2011. Porovnání výsledků tří různých censů (tedy tří časových období) sebou neslo hned několik metodických problémů. V prvé řadě to byla proměnlivost administrativní struktury (různý počet a vymezení obcí při sčítáních) – počty dojízdějících za prací (mezi obcemi i uvnitř obcí) tedy byly přepočítány na shodnou administrativní strukturu (5702 obcí). Druhým problémem byly metodické změny v rámci sčítání, které se bohužel v některých případech nedaly zcela odstranit. Z důvodu měnící se definice ekonomicky aktivních osob resp. množiny osob, u nichž byla zjišťována dojízdka za prací, byly z dalšího zpracování vyřazeny nezaměstnané osoby a osoby na mateřské a rodičovské dovolené za rok 1991 a osoby na mateřské dovolené v letech 2001 a 2011. Dále to byly zjevně nepřesné údaje vzniklé zpravidla špatným vyplněním sčítacího formuláře – především záměna denní a nedenní dojízdky, které byly taktéž z dalšího zpracování vynechány<sup>8</sup>. Určité omezení vždy přináší i objem nezjištěných údajů, zatímco v letech 1991 i 2001 byly tyto hodnoty relativně nízké, v roce 2011 nebyla dojízdka zjištěna u více než 1,5 milionu zaměstnaných osob. Nicméně lze předpokládat, že tento jev měl víceméně plošný charakter a výsledky analýzy zásadně neovlivnil.

Hodnota minimální uzavřenosti funkčního regionu je stanovena prostřednictvím vztahu

$$SC_j = \frac{T_{jj}}{\sum_k T_{jk} + \sum_k T_{kj} - T_{jj}} \text{ na úrovni } 0,50 \text{ (50\%)} - \text{ v tomto případě skutečně hranice mezi uzavřeným a}$$

neuzavřeným regionem, tedy hodnota, která nemá jen kvantitativní, ale i kvalitativní význam. Tato hodnota je zvolena i z toho důvodu, že pokud ve sledovaném období došlo k nějakým změnám v prostorové organizaci pohybu za prací, měly by se v prvé řadě projevit v oblasti této kritické hranice. Horní mez uzavřenosti pro oblast trade-off byla stanovena jako násobek minimální hodnoty, tedy že suma pohybů uvnitř regionu musí být dvojnásobkem sumy pohybů přes hranice regionu, v procentuálním vyjádření vztahu to znamená hodnotu 66,67 %.

Pokud jde o velikost regionu, původní verze algoritmu použitá v Británii pracovala s ekonomicky aktivním obyvatelstvem, protože v rámci britského censu údaje o dojízdce vyplňovali i nezaměstnaní, v případě ČR algoritmus počítá se zaměstnaným, denně dojízdějícím obyvatelstvem. Na rozdíl od uzavřenosti zde není hodnota, která by znamenala „kvalitativní“ předěl, při použití některé z variant algoritmu CURDS v zahraničí autoři původní „britské“ hodnoty upravovali podle potřeb s odvoláním na specifika sídelního systému dané země apod. (např. Casado-Díaz, 2000; Papps, Newell, 2002; nebo Watts, 2004).

Vzhledem k rozdílům mezi oběma censy (nárůst nezaměstnanosti, nezjištěných údajů apod.) byla horní hranice stanovena relativně - jako jedno promile z celkového počtu denně dojízdějících (včetně dojízdky v rámci obce a započítání byli i pracující na adrese trvalého pobytu), tedy 4,6 tis. pro rok 1991, 3,9 tis. pro rok 2001 a 2,4 tis. pro rok 2011, spodní hranice pak byla vždy o 10 % nižší.

#### 4. Výsledky

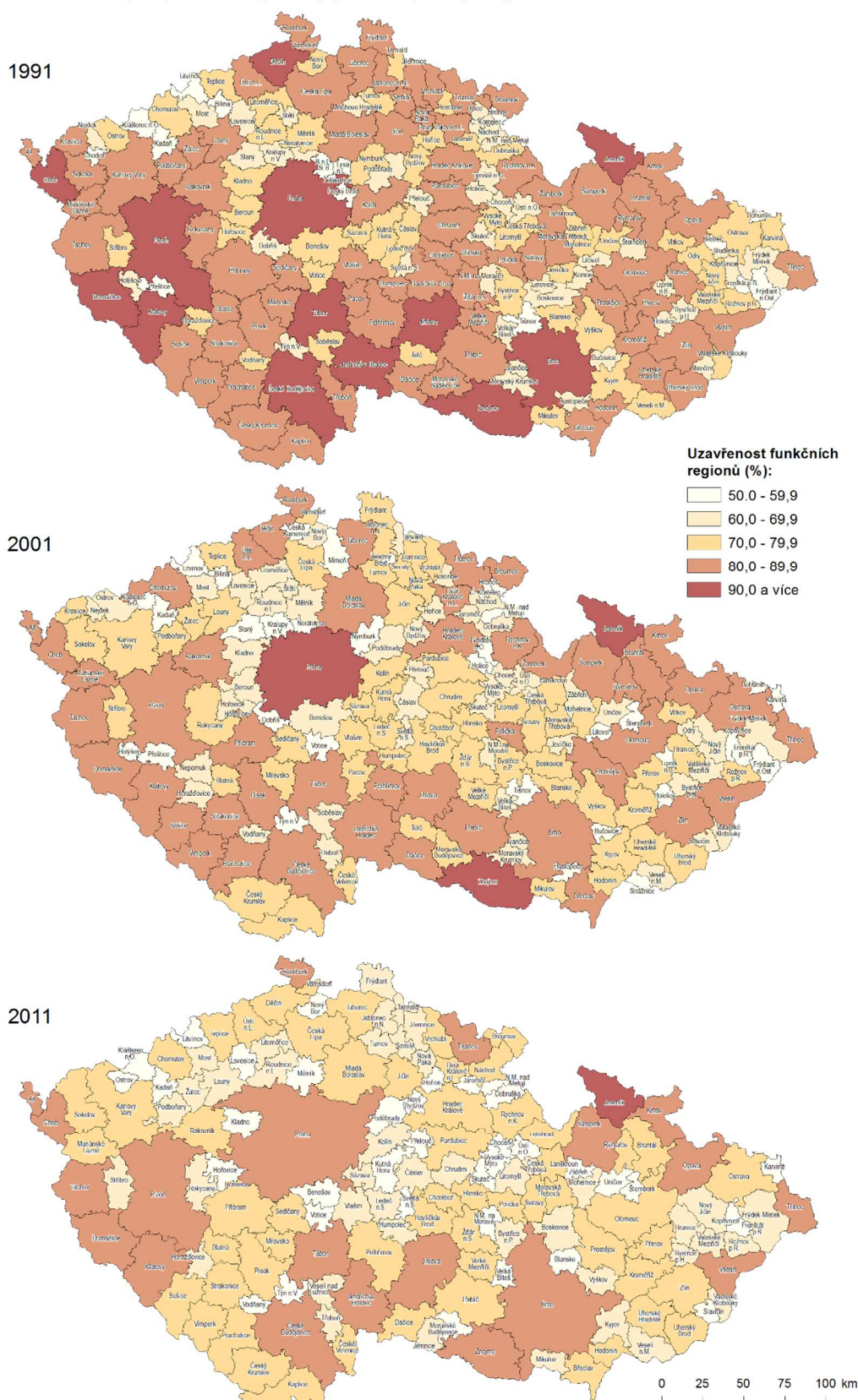
Analýza s použitím výše popsaného algoritmu ukázala postupné proměny regionálního systému České republiky v čase – zatímco v roce 1991 se skládal ze 198 funkčních regionů, v dalších sledovaných letech to bylo 193 (2001) a 157 (2011) regionů (viz obr. 1). Téměř všechny regiony z roku 2011 (přesně 155) existovaly i v předchozích dvou sledovaných letech (byť mohly mít trochu jiné vymezení), pouze region České Velenice byl v roce 1991 součástí regionu Třeboň a Jemnice byla v letech 1991 a 2001 součástí Dačic.

Jak již bylo řečeno v teoretické části, jedním z klíčových parametrů pro hodnocení funkčního regionu je jeho uzavřenost (vnější izolovanost, vnitřní soudržnost). Porovnání všech tří regionálních systémů se tedy opírá především o tento ukazatel. Obecně lze konstatovat, že s rostoucí rozlohou funkčního regionu roste také jeho uzavřenost – byť to neplatí absolutně, vyšší uzavřenost mohou i u menších regionů způsobovat přírodní bariéry (např. horská údolí) nebo vliv státní/administrativní hranice. Větší region znamená (v případě dojízdky za prací) větší a pestřejší nabídku pracovních míst a tím i malou potřebu dojíždět za prací do jiných regionů.

<sup>8</sup> Detailnímu popisu úprav viz Tonev (2013)

Na obr. 1 (a v tab. 1) lze sledovat, že ačkoliv počet funkčních regionů klesal, klesala postupně i jejich uzavřenost - průměr se snížil ze 76,5 % v roce 1991 na 68,7 v roce 2011 a podobně i medián. Minimální a maximální hodnoty uzavřenosti v jednotlivých letech přitom zůstávaly velmi podobné (cca 50 % resp. 96 %).

**Obr. 1: Funkční regiony České republiky podle dojížděky za práci v letech 1991, 2001 a 2011**



Zdroj: vlastní zpracování dat dojížděky za práci 1991, 2001 a 2011

Vyšší uzavřenost si po celé období držely jednak funkční regiony největších měst, které lze s určitým zjednodušením charakterizovat jako monocentrické (v blízkosti se nevyskytuje silné konkurenční centrum, jejich uzavřenost výrazně zvyšují početné vnitřní toky v centrálních městech) – Praha, Brno, České Budějovice nebo Plzeň a potom také menší regiony v okrajové poloze, kde se projevoval zmíněný bariérový efekt terénu a/nebo státní hranice – typickým příkladem je region Jeseník, který ve všech třech letech vykazoval nejvyšší uzavřenost.

**Tab. 1: Statistické ukazatele systémů funkčních regionů České republiky podle dojížděky za prací**

atribut	1991	2001	2011
počet regionů	198	193	157
uzavřenost regionu v % (průměr)	76,5	72,0	68,7
uzavřenost regionu v % (medián)	78,6	73,4	69,6
uzavřenost regionu - minimum	51,8	51,4	50,2
uzavřenost regionu - maximum	95,4	97,6	96,7
počet obcí regionu (průměr)	28	30	36
počet obcí regionu (medián)	21	22	24
počet obcí regionu - minimum	2	2	4
počet obcí regionu - maximum	215	281	487
obyvatelstvo regionu (průměr)	52 031	53 005	66 475
obyvatelstvo regionu (medián)	26 012	25 821	32 574
obyvatelstvo regionu - minimum	9 112	9 060	9 398
obyvatelstvo regionu - maximum	1 379 977	1 427 948	1 885 702

Zdroj: vlastní zpracování dat dojížděky za prací 1991, 2001 a 2011

Vzhledem k upravené administrativní struktuře na shodný stav (5702 obcí) ve všech třech obdobích, je logické, že co se týče počtu obcí v regionu, hodnoty průměru i mediánu postupně stoupaly, prakticky totéž se dá říci i o počtu obyvatel v regionu (celkový počet obyvatel při sčítáních 1991, 2001 a 2011 se příliš neměnil). Daleko zajímavější je variační rozpětí u obou ukazatelů. Zatímco minimální hodnoty zůstávaly ve sledovaném období velmi podobné (2-4 obce a necelých 10 tis. obyvatel) maxima výrazně rostla a regionální systém se tak z velikostního hlediska vnitřně silně diferencoval. Z 10 největších funkčních regionů v roce 1991 prakticky všechny významně posílily (v počtu obyvatel i v počtu obcí, tvořících region) až na 2 výjimky, které zcela zjevně souvisely s ekonomickou situací obou regionů – k výraznému poklesu došlo u Karviné, zatímco u Ostravy byl v prvním období (1991-2001) nárůst slabší a ve druhém období již docházelo ke stagnaci.

Komparace se státy, které mají k dispozici delší časovou řadu regionálních systémů vymezených konzistentní metodikou (viz tab. 2, srovnání je doplněno i o výsledky regionalizací ČR prováděných dlouhodobě M. Hampl) ukazuje, že výsledky předložené analýzy jsou zcela v souladu s trendem typickým pro vyspělé ekonomiky minimálně od 80. let.

**Tab. 2: Srovnání vývoje počtu funkčních regionů dle dojížděky za prací ve vybraných zemích**

	1981	1991	2001	2011	Pokles 1991-2011 (%)
<b>Česká republika</b>		<b>198</b>	<b>193</b>	<b>157</b>	<b>-20,7</b>
Spojené království	334	308	243	228	-26,0
Itálie	955	784	686	611	-22,1
Švédsko	139	112	90	76	-32,1
USA <sup>1</sup>	764	741	709	658	-11,2
Belgie	30	28	21	11 <sup>2</sup>	
Francie <sup>3</sup>	365	348		304	-12,6
<i>Česká republika</i>	<i>151</i>	<i>147</i>	<i>144</i>	<i>131</i>	<i>-10,9</i>

Zdroj: sestaveno podle (pořadí v tabulce odshora): výsledky metodiky použité v předkládaném článku; Coombes, ONS (1998) a ONS (2016); Orasi, Sforzi (2005) a ISTAT (2014); Lindblad (2012); Tolbert, Killian (1993 a 1996) a Fowler, Jensen, Ruthbard (2017); Persyn, Torfs (2011); Jayet (1985), INSEE, DATAR a DARES (2012); Hampl, Marada (2015)

1 – roky 1980, 1990, 2000

2 – rok 2007, vstupní data ale nejsou z censu a nejsou tak zcela srovnatelná s předchozími lety

3 – roky 1982, 1990, 2010

Ve všech zemích s dostupnými údaji dochází k postupné integraci a snižování počtu funkčních regionů, k nárůstu denní dojížděky na delší vzdálenosti, kdy hlavními příčinami jsou obecně rostoucí mobilita obyvatelstva a lepší dostupnost. Persyn a Torfs (2011) uvádí za Belgii nárůst průměrné vzdálenosti dojížděky z 10,7 km v roce 1981 na 11,8 (1991) a 14,6 (2001), podobně v Británii vzrostl tento údaj z 13,4 na 15,0 km mezi roky 2001

a 2011 (ONS 2014), v Dánsku ze 13,0 na 15,8 km v letech 1980–1995 (Andersen 2002) a Německu z 12,7 na 14,5 km v letech 1998 až 2009 (Kropp, Schwengler, 2017) a stejný trend uvádí posledně zmiňovaní autoři i pro Kanadu nebo Nizozemí (údaje mezi jednotlivými zeměmi ovšem nelze z důvodů rozdílné metodiky měření přímo porovnávat). V České republice postupně vzrostla ve sledovaném období průměrná vzdálenost dojížděky<sup>9</sup> z 12,6 km (1991) na 14,2 (2001) a 20,4 (2011), zde ale mohly být data roku 2011 částečně ovlivněna zjišťováním údajů za obvyklý pobyt místo trvalého, jak tomu bylo u předchozích dvou censů.

## Závěr

Analýza a komparace tří regionálních systémů, kdy každý byl vymezen (na základě dojížděky za prací) pro jedno období sčítání, tedy roky 1991, 2001 a 2011, pomocí stejné metodiky (rozšířené a užívané v různých modifikacích v zahraničí) a z dat, která zajišťovala velmi dobrou srovnatelnost výsledků, ukázala, že v ČR v posledních dekádách dochází jednak k postupnému snižování počtu funkčních regionů, ale zároveň se zvyšuje propustnost jejich hranic – tzn., že dochází k častějšímu pohybu přes hranice funkčních regionů a klesá tak jejich průměrná uzavřenost.

Přes intenzivní a hluboké společenské a ekonomické změny spojené se změnou politického režimu a přechodem na tržní hospodářství lze konstatovat, že prostorová organizace se alespoň v první sledované dekádě změnila relativně málo (eventuálně se některé změny díky větší setrvačnosti ještě do data sčítání 2001 nestačily projevit).

Změna ve druhé dekádě (2001–2011) již byla výraznější. Jde na jedné straně o důsledek rostoucí mobility obyvatelstva, zlepšující se dopravní infrastruktury a tím i lepší dostupnosti důležitých center a na straně druhé přirozeně rostoucí rozdíly v atraktivitě nabídky jednotlivých regionů/center, které motivují obyvatelstvo k dojíždění na větší vzdálenosti (při neochotě řešit tyto potřeby trvalou migrací). Svoji roli pochopitelně mohly hrát i negativní dopady globální hospodářské krize započaté v roce 2008, kdy obecně jsou tyto vlivy silnější v periferních oblastech či oblastech s nižší ekonomickou výkonností a ztráta pracovních příležitostí v těchto místech pak byla hybnou silou rozpadu některých funkčních regionů s nízkou vnitřní integritou a zároveň motivem k dojíždění na větší vzdálenosti. Je také možné, že z nějaké části byla změna v období 2001–2011 v analýze zesílena i působením sekundárních faktorů (sčítání 2011 založené na obvyklém, místo trvalého pobytu, poměrně značný objem nezjištěných údajů) samy o sobě ale nemohly výsledky analýzy díky zvolené metodě zásadně ovlivnit.

Z územního hlediska analýza celkem podle předpokladů potvrdila prohlubování procesů koncentrace a polarizace – růst nejsilnějších funkčních regionů (Praha, Brno), resp. jejich hlavních jader a naopak další oslabování významu menších/slabších regionů, přičemž nejintenzivnější změny probíhaly právě v okolí velkých měst. Srovnání s vyspělými zeměmi ukazuje, že jde o relativně dlouhodobé trendy, lze tedy předpokládat, že zmíněné změny a procesy budou probíhat i nadále, i když se může měnit jejich intenzita.

## Literatura

- [1] ANDERSEN, A. K. (2002): Are Commuting Areas Relevant for the Delimitation of Administrative Regions in Denmark? *Regional Studies*, vol. 36, no. 8, pp. 833–844. ISSN 0034-3404. DOI: 10.1080/0034340022000012289.
- [2] BEZÁK, A. (2000). *Funkčné mestské regióny na Slovensku*. Geographia Slovaca 15, Bratislava: Geografický ústav SAV.
- [3] CASADO-DÍAZ, J. M. (2000). Local labour market areas in Spain: a case study. *Regional Studies*, vol. 34, no. 9, pp. 843–856. DOI: 10.1080/00343400020002976.
- [4] COOMBES, M. (2010). Defining labour market areas by analysing commuting data: innovative methods in the 2007 review of travel-to-work areas. In *Technologies for Migration and Commuting Analysis: Spatial Interaction Data Applications*, Hershey: IGI Global, pp. 227–241. ISBN 978-1-61520-755-8.
- [5] COOMBES, M., GREEN, A. E., OPENSHAW, S. (1986). An efficient algorithm to generate official statistical reporting areas: The Case of the 1984 travel-to-work areas revision in Britain. *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 37, no. 10, pp. 943–953. ISSN 0160-5682. DOI: 10.2307/2582282.
- [6] COOMBES, M., ONS (1998): *1991-based Travel-to-Work Areas*. Office for National Statistics, London.
- [7] DROBNE, S., LAKNER, M. (2016). Intramax and other objective functions: The case of Slovenia. *Moravian Geographical Reports*, vol. 24, no. 2, pp. 12–25. ISSN 1210-8812. DOI: 10.1515/mgr-2016-0007.
- [8] FOWLER, C. S., JENSEN, L., RHUBART, D. C. (2017): *Overview-Comparing Labor-shed Delineations*. [online]. [cit. 8.3. 2018] Dostupné z: <https://sites.psu.edu/psucz/background>.

<sup>9</sup> Uvažuje se pouze meziobecní dojížděka, nikoliv dojížděka v rámci obce a nejsou započítány ani osoby pracující doma (na adrese bydliště).

- [9] GRUCHOCIAK, H. (2012). Delimitacja lokalnych rynków pracy w Polsce. *Przeгляд statystyczny*, Numer specjalny 2, pp. 277-297. ISSN 0033-2372.
- [10] HALÁS, M., KLAPKA, P., BLEHA, B., BEDNÁŘ, M. (2014). Funkčné regióny na Slovensku podľa denných tokov do zamestnania. *Geografický časopis*, vol. 66, no. 2, pp. 89-114. ISSN 0016-7193.
- [11] HALÁS, M., KLAPKA, P., TONEV, P., BEDNÁŘ, M. (2015). An alternative definition and use for the constraint function for rule-based methods of functional regionalisation. *Environment and Planning A*, vol. 47, no. 5, pp. ISSN 1175-1191. DOI: 10.1177/0308518X15592306.
- [12] HAMPL, M., MARADA, M. (2015): Sociogeografická regionalizace Česka. *Geografie*, vol. 120, no. 3, pp. 397–421. ISSN 1212-0014.
- [13] INSEE, DATAR, DARES (2012): *Atlas des zones d'emploi 2010*. INSEE. [online]. [cit. 10.3. 2013]. Dostupné z: <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/donnees-detaillees/atlas-zone-emploi-2010/pdf/atlas-ze-2010.pdf>.
- [14] ISTAT (2014): I sistemi locali del lavoro 2011. *Statistiche report*. ISTAT. [online]. [cit. 9.3. 2018]. Dostupné z: [www.istat.it/it/files/2014/12/sistemi-locali-lavoro2011.pdf](http://www.istat.it/it/files/2014/12/sistemi-locali-lavoro2011.pdf).
- [15] JAYET, H. (1985): Les zones d'emploi et l'analyse locale des marchés du travail. *Economie et statistique*, vol 182, no. 1, pp. 37–44.
- [16] KLAPKA, P., HALÁS, M. (2016). Conceptualising patterns of spatial flows: five decades of advances in the definition and use of functional regions. *Moravian Geographical Reports*, vol. 24, no. 2, pp. 2-11. ISSN 1210-8812. DOI: 10.1515/mgr-2016-0006.
- [17] KLAPKA, P., HALÁS, M., NETRDOVÁ, P., NOSEK, V. (2016). The efficiency of areal units in spatial analysis: assessing the performance of functional and administrative regions. *Moravian Geographical Reports*, vol. 24, no. 2, pp. 47-59. ISSN 1210-8812. DOI: 10.1515/mgr-2016-0010.
- [18] KROPP, P., SCHWENGLER, B. (2017): Stability of functional labour market regions. *IAB-Discussion Paper*, no. 21. ISSN 2195-2663.
- [19] LINDBLAD, S. (2012). Implementing the concept of functional regions in Sweden. Warsaw. Territorial development challenges – visions of Europe & Poland, 22-23 November, Warsaw. [online]. [cit. 5. 5 2013]. Dostupné z [www.mrr.gov.pl/english/News/Documents/02\\_Sverker\\_Lindblad\\_Functional\\_regions\\_in\\_Sweden.pdf](http://www.mrr.gov.pl/english/News/Documents/02_Sverker_Lindblad_Functional_regions_in_Sweden.pdf).
- [20] MARTÍNEZ-BERNABEU, L., CASADO-DÍAZ, J. M. (2016). Delineating zones to increase geographical detail in individual response data files: an application to the Spanish 2011 Census of population. *Moravian Geographical Reports*, vol. 24, no. 2, pp. 26-36. ISSN 1210-8812. DOI: 10.1515/mgr-2016-0008.
- [21] MEREDITH, D., CHARLTON, M., FOLEY, R., WALSH, J. (2007). Identifying travel-to-work areas in Ireland: a hierarchical approach using GIS. In *Geographical Information Science Research Conference*, Maynooth: NCG, NUI, pp. 11-13. ISSN 0001-8325.
- [22] MITCHELL, W., WATTS, M. (2010). Identifying functional regions in Australia using hierarchical aggregation techniques. *Geographical Research*, vol. 48, no. 1, pp. 24-41. ISSN 1745-5871. DOI: 10.1111/j.1745-5871.2009.00631.x.
- [23] NEL, J. H., KRYGSMAN, S. C., DE JONG, T. (2008). The identification of possible future provincial boundaries for South Africa based on an intramax analysis of journey-to-work data. *ORiON*, vol. 24 , no. 2, pp. 131-156. DOI: 10.5784/24-2-64.
- [24] NEWELL, J. O., PERRY, M. (2004): *Functional Labour Markets Revealed by Travel to Work data 1991 and 2001*. Labour & Immigration Research Centre, Ministry of Business, Innovation and Employment, Wellington.
- [25] NEWELL, J. O., PERRY, M. (2005). Explaining continuity in New Zealand's local labour market areas 1991 to 2001. *Australasian Journal of Regional Studies*, vol. 11, no. 2, pp. 155-174. ISSN 1324-0935.
- [26] ONS (2014): *2011 Census Analysis - Distance Travelled to Work*. Office for National Statistics. [online]. [cit. 9.3.2018]. Dostupné z: [webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160107181447/http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171776\\_357812.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160107181447/http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171776_357812.pdf)
- [27] ONS (2016): *Travel to work area analysis in Great Britain: 2016*. Office for National Statistics. [online]. [cit. 9.3.2018]. Dostupné z: [www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/traveltoworkareaanalysisingreatbritain/2016/pdf](http://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/traveltoworkareaanalysisingreatbritain/2016/pdf)
- [28] ORASI, A., SFORZI, F. (2005): *I sistemi locali del lavoro : Censimento 2001. Dati definitivi*. ISTAT. [online]. [10.3. 2018]. Dostupné z: [http://dawinci.istat.it/daWinci/jsp/MD/download/sll\\_comunicato.pdf](http://dawinci.istat.it/daWinci/jsp/MD/download/sll_comunicato.pdf).
- [29] PÁLÓCZI, G., PÉNZES, J., HURBÁNEK, P., HALÁS, M., KLAPKA, P. (2016). Attempts to delineate functional regions in Hungary based on commuting data. *Regional Statistics*, vol. 6, no. 1, pp. 23-41. ISSN 2063-9538. DOI: 10.15196/RS06102.
- [30] PAPPS, K. L., NEWELL, J. O. (2002). *Identifying functional labour market areas in New Zealand: a reconnaissance study using travel-to-work data*. IZA Discussion Paper No. 443. Bonn: Institute for the Study of Labor.

- [31] PERSYN, D., TORFS, W. (2011). Functional labour markets in Belgium: evolution over time and intersectoral comparison. In *Discussion Paper 17*. Leuven: Vlaams Instituut voor Economie en Samenleving, pp. 1-17.
- [32] SOARES, E., FIGUEIREDO, R., VALA, F. (2017). Defining labour market areas and its relevance from a statistical perspective: The Portuguese case. *Statistical Journal of the IAOS*, vol. 33, no. 3, pp. 615-625. ISSN 1874-7655. DOI: 10.3233/SJI-170381.
- [33] TOLBERT, C. M., KILLIAN, M. S. (1993). Mapping social and economic space: The delineation of local labour markets in the United States. In Singelmann, J., Deseran, F. A. (ed.): *Inequalities in labor market areas*. Westview Press: Boulder, pp. 69-79. ISBN 0-8133-8388-9.
- [34] TOLBERT, C. M., KILLIAN, M. S. (1996). *U.S. commuting zones and labor market areas : A 1990 update*. ERS Staff Paper. AGES-9614. Economic Research Service, Rural Economy Division, U.S. Department of Agriculture, Washington, DC.
- [35] TONEV, P. (2013). *Změny v dojížděcí za prací v období transformace: komparace lokálních trhů práce*. Disertační práce. Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno.
- [36] WATTS, M. (2004). Local labour markets in New South Wales: Fact or fiction? In Carlson, E. (ed.): *A Future That Works*. University of Newcastle, Centre of Full Employment and Equity, Callaghan, N.S.W, pp. 461-472. ISBN 1-920701-49-4.

***Příspěvek byl zpracován v rámci projektu GAČR „Prostorová neurčitost a fuzzy regionální systémy: identifikace, analýza a implikace pulsujících funkčních regionů“ [číslo 16-13502S].***