

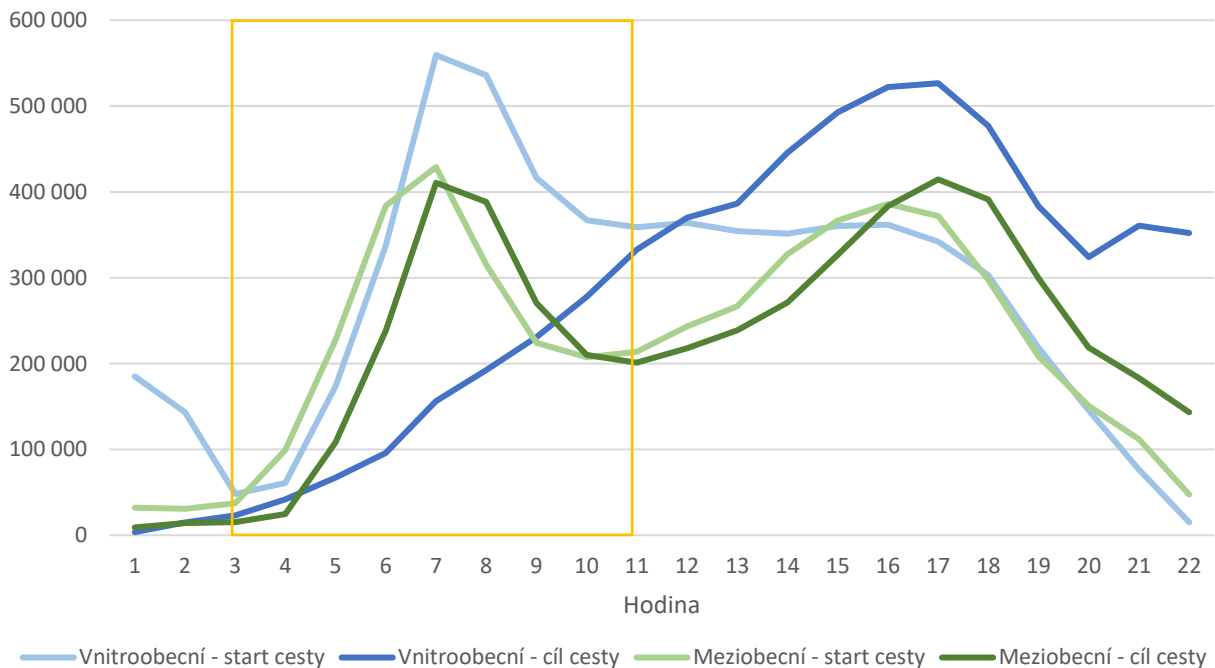
Jiří Nemeřkal

Problematika pracovní a školní dojížděky patří k široce studovanému jevu v české i zahraniční geografii (Hampl, Gardavský, Kühnl, 1987; Urry, 2007; Sýkora, Mulíček, 2009). Klasické studie využívají standardní data z populačních cenzů a zachycují pouze vybrané pohyby generalizované do jednoho vyjádření osoby v rámci sčítacího formuláře (Hampl, Gardavský, Kühnl, 1987; Hampl, 2005; Hampl, Marada 2016). Současný trend využívání *big data* přináší možnost zachytit pohyby skupin jednotlivců v časoprostoru a tím přesněji definovat dojížděku do práce a do škol, ale i ostatní mobilitu během dne. Navíc může pomoci ve vysvětlení nelineárního mobilitního chování osob v metropolitních areálech i mimo ně. Analýza dopolední mobility v textu a mapě přináší ucelený pohled na mobilitu, která je metodicky nejsrovnatelnější s klasickými cenzovními kategoriemi, avšak ukazuje využitelnost nových dat pro prakticky každodenní monitoring dojížděky. Cílem specializované mapy je za pomoci polohových dat mobilního operátora zobrazit dopolední meziobecní dojížděku ve středních Čechách, tedy mobilitu spojenou převážně s dojížděkou do práce a škol. Klasický ukazatel salda dojížděky znázorňující změnu přítomného obyvatelstva během dopoledne je doplněn o celkový obrat dojížděky posuzující celkový objem pohybů. Podkladový kartogram představuje zatížení obce meziobecní dojížděkou, tedy jakousi soběstačnost obce z hlediska nabídky a poptávky pracovních příležitostí, obslužné sféry a školních míst.

Mapa pracuje s polohovými daty mobilního operátora z roku 2018 ze středy 23. 5. 2018, tedy běžným pracovním dnem mimo prázdninové období. Poskytovatelem dat je mobilní operátor T-Mobile skrze společnost CE Traffic. Vzorok dat byly extrapolovány na celou populaci na základě interních postupů poskytovatele dat. Stejně jako ve všech předchozích výzkumech Urbánní a regionální laboratoře byla data anonymizována a agregována poskytovatelem. Data mají povahu souboru cest, které byly uskutečněny v území neboli O-D matic. Každá cesta obsahuje údaj o její délce, místě začáteční a cílové destinace. V rámci datové sady jsou odlišeny pohyby obyvatel uvnitř obce, mezi obcemi Středočeského kraje, resp. katastry Prahy a do/z ostatních krajů Česka. Nasčítání takových dat umožňuje zaměřit se na časoprostorovou stopu určité části dne. Administrativní jednotky jsou přiřazovány na základě pohybů telefonu v cell mapě, neboli mapě buněk tvořených vysílači a přijímači mobilního signálu. Parametry pro nastavení místa pobytu (minimální doba pobytu v lokalitě) jsou dány tak, aby při nastavené frekvenci vzorkování, byly výsledky optimální. Každý mobil fixuje časoprostorovou známku v síti každých 30 minut a pro přiřazení místa musí proběhnout minimálně dvě po sobě jdoucí známky. Doba setrvání potřebná k přiřazení je tedy minimálně jedna hodina. Kromě toho je nasazen algoritmus, který se vyrovnává s přeskokováním signálu mezi dvěma sousedními buňkami. Na druhou stranu v datech nejsou zahrnuty krátkodobé pohyby obyvatelstva, trvající méně než jednu hodinu.

Sledování dopolední mobility v mapě bylo vybráno z několika důvodů. Na základě předchozích výzkumů (např. Nemeřkal, Ouředníček, Pospíšilová, 2020) byly analyzovány denní průběhy počtu přítomných osob v území, a právě dopolední hodiny představovaly relativně uspořádané dojížděkové chování osob, kdy většina obyvatel uskutečňuje jednosměrnou cestu, a lze pozorovat konzistentní dojížděkové proudy. Naopak v odpoledním prostorovém chování se objevuje i návrat do místa bydliště, což u tohoto typu agregovaných a anonymizovaných dat neumožňuje prokazatelně odlišit dojížděku za službami, trávením volného času či kvůli odpolední pracovní směně od návratu obyvatel do místa bydliště. Druhým důvodem je i porovnatelnost výpočtů či vzhledem k markantnímu časovému nesouladu datasetů spíše prostorového vzorce s cenzovními daty, které zachycují právě dojížděku za prací a do školy, tedy dojížděku, která je většinou realizována právě v ranních a dopoledních hodinách.

Na základě sledování průběhu mobility během dne je dopolední mobilita vypočtena z údajů o pohybech mezi 3 a 11 hodinou ranní (obrázek 3.2). Jednotlivé křivky grafu představují počty osob, které začínají nebo končí cestu v prostoru Středočeského kraje a Prahy. Mobilita obyvatelstva standardního všedního dne se vyznačuje dvěma vrcholy, a to ráno a odpoledne, v souvislosti s výjezdem do zaměstnání a škol a s následným návratem. Tvary křivek odjezdů a příjezdů během dne mají velmi podobný průběh, avšak jsou posunuté v čase přibližně o hodinu. Vnitroobecní dojíždka se chová odlišně, jelikož v rámci dat většinou není identifikováno skončení cesty příjezdem do práce, ale až odpoledne příjezdem zpět do místa bydliště.



Obrázek 3.2: Časy začátku a konce cest mimoobecní a vnitroobecní mobility obcí Středočeského kraje a katastrů Prahy.

Zdroj dat: CE Traffic (2018).

Poznámka: Uvedená čísla u hodiny na horizontální ose znamená událost po celou dobu hodiny, např. 1 = 1:00 až 1:59.

Prostorový vzorec salda dopolední dojíždky (hodnoty kartodiagramů) ukazuje nesoulad mezi ztrátovými a ziskovými oblastmi. Zatímco během dopoledne přítomné obyvatelstvo ztrácí 81 katastrů Prahy, ziskových je 31, což činí přibližně 28 %. V Praze přetrvávají charakteristické koncentrické tendence, kdy k nejziskovějším patří centrum a všechny čtvrti vnitřního města (Nemeškal, Ouředníček, 2015), a to i díky jejich soudobému vývoji a výstavbě (Temelová, Novák, 2011). Další ziskové lokality tvoří místa s významnou komerční výstavbou po roce 1989 zaměřenou na maloobchod a osobní služby (Zličín), kancelářské prostory (Radlice) nebo logistiku a velkoobchod (Horní Počernice). Většina katastrů s rozsáhlými sídlišti (Modřany, Hlubočepy) pak vykazuje záporné dopolední saldo, stejně jako tzv. vnitřní suburbia (Újezd nad Lesy, Klánovice). Ukazatel obratu dojíždky specifikuje míru kombinace rezidenční a nerezidenční složky v zástavbě katastru. Zatímco v případě centra nebo velkých sídlišť je nesoulad mezi počtem dojíždějících a vyjíždějících násobný, u některých katastrů ve vnitřním a vnějším městě (Hostivař, Vršovice, Žižkov) se ukazuje význam obou složek zástavby.

Obce Středočeského kraje stejně jako v případě Prahy většinou ztrácí dopoledne v pracovní den populaci. Více než 95 % obcí má dopolední saldo mobility obyvatelstva záporné. V celém kraji je pouze 57 obcí, kde dopoledne převažuje počet dojíždějících nad vyjíždějícími. Centra obvodů ORP do této kategorie spadají přibližně z poloviny, přičemž se jedná o města se silným zastoupením výrobního sektoru, jako např. Mladá Boleslav, Kolín, Slaný nebo Kutná Hora. Další kategorie obcí s kladným saldem je charakteristická svojí polohou v blízkosti těchto měst a/nebo situovanou při významných dálničních a silničních tazích (Kosmonosy, Plazy, Loděnice, Žebrák). Poměrně silnou skupinu tvoří i obce, které můžeme zařadit mezi komerční suburbia Prahy jako Kněžves, Dobrovíz, Modletice nebo Jeneč. Při posuzování obratu dopolední mobility je patrná většinová silná rezidenční složka vytvářející nutnost dojíždění a naopak absence obslužné nebo pracovní složky, která by iniciovala dojížděku do obce. Tento nesoulad je jak u většiny suburbánních obcí v zázemí velkých měst, tak u obcí ležících v periferních pásech na hranicích Středočeského kraje. Významnější dělba funkcí je patrná kromě velkých (Beroun, Kolín, Nymburk) a středních měst (Lysá nad Labem, Sedlčany) i ve větších suburbiích Prahy (Říčany, Dolní Břežany).

Ukazatel zatížení meziobecní dojížděkou (hodnoty kartogramu) vyjadřuje podíl obratu dopolední meziobecní dojížděky k celkové mobilitě realizované uvnitř obce i přes hranice obce. Proměnná vyjadřuje význam nerezidenčních funkcí vzhledem k populační velikosti obce. Čím je hodnota nižší, tím více obec nabízí kvalitativně i kvantitativně adekvátní množství školních míst, pracovních příležitostí a částečně i služeb. Z hlediska meziobecní dopravy to znamená i nižší zatížení způsobené každodenním dojížděním osob vzhledem k populační velikosti obce. Největší nesoulad, a tedy i největší zatížení vykazuje většina obcí v zázemí velkých měst, avšak nejedná se o koncentrický gradient, spíše lokální shluky obcí. Obce s nejnižším zatížením se nacházejí na vnitřních periferiích na Nymbursku, Mělnicku nebo Příbramsku, ale i při Sápravě nebo v Polabí. Nízké zatížení vzhledem k populační velikosti mají i velká okresní města a střediska ORP. V případě metropole vykazuje většina katastrů vysoké zatížení, a to jak katastry vnějšího města se sídliště, tak vnitřní suburbia. Naopak překvapivě nízké hodnoty vycházejí u Ruzyně s mezinárodním letištěm a centra, které je významným příjemcem dojíždějících osob během dne, stejně jako oblasti komerčních areálů na hranici Prahy. Příčinou je odlišná dopolední dynamika těchto oblastí. Zatímco ve většině katastrů s vysokou hodnotou tohoto indikátoru dochází k jednosměrnému pohybu, v těchto vysoce dynamických územích již během dopoledne probíhá vyšší mobilita uvnitř, a to mnohdy i vyšší než je tomu v případě dojíždění z jiných katastrů. Podobné vysvětlení, spolu s populační velikostí, má vliv i na nízkou hodnotu ukazatele v okresních městech.

U většiny obcí kraje převažuje ztráta přítomných obyvatel během dopoledne. Zatímco v případě obou venkovských kategorií obcí se jedná o 96 %, resp. 97 %, u suburbií je toto číslo o dva procentní body nižší. To způsobuje celkově výrazné saldo dopolední mobility. Při členění Prahy na katastry je také výrazná většina (72,3 %) se záporným saldem. Naopak v případě jader suburbanizace je poměr ziskových a ztrátových obcí vyrovnaný, z čehož plyne i nízké saldo dopolední dojížděky.

Souhrnné ukazatele za jednotlivé typy obcí středních Čech v přepočtu na 100 bydlících obyvatel podle ČSÚ (2019) znázorňují tabulky 3.2 a 3.3. Největší vyjížděka v dopoledních hodinách je ze suburbánních obcí, a to jak v případě absolutního, tak v případě relativního vyjádření v přepočtu na 100 obyvatel, což je způsobeno přetrvávající silnou funkční vazbou suburbií na jádrová města. Vyšší vyjížděku lze zaznamenat i v případě venkovských obcí s populačním ziskem. Nízkou dopolední vyjížděkou je naopak typická Praha, pokud na ní nahlédneme jako na jednu obec bez vnitřního dělení. Dopolední meziobecní dojížděka je výrazná u Prahy, avšak u ostatních typů obcí se jedná o podobné relativní hodnoty. Celkově v průběhu dopoledne získávají obyvatelstvo jádra suburbanizace a Praha, ostatní typy populací ztrácejí, což potvrzuje, že největší dynamika mobility v rámci Středočeského kraje se odehrává v rámci zázemí metropole a dalších větších měst.

Vnitroobecní mobilita u typů obcí Středočeského kraje přibližně odpovídá jejich populační velikosti, avšak jedná se o skupiny značně heterogenní. Průměrná zatíženost obce meziobecní mobilitou, a to vůči vnitroobecní mobilitě, tj. částečně i populační velikosti, je nejvyšší u venkovských ziskových obcí a suburbíí. Ačkoli rozdíl oproti venkovským obcím není zásadní, ukazuje to na pokračující neoptimální rozložení populace a pracovních míst, škol a služeb, resp. zpoždění mezi růstem populace a nutností dojížděky. Jádra suburbanizace a Praha jako celek pak představují dostatečně populačně velká centra schopná saturovat dojížděku z okolí. Naopak v případě jednotlivých katastrů metropole se jedná o vysokou vnitroobecní mobilitu, kde je patrná jak vysoká dojížděka ze suburbíí, tak významný počet osob, které během dopoledne navštíví více katastrálních území uvnitř Prahy. Extrémně vysoká je i zatíženost Prahy jako celku. Jelikož velká část katastrů Prahy na sebe volně navazuje v rámci kompaktního zastavěného území, vzdálenost díky dobré dopravní obslužnosti nehraje zásadní roli k prostorové fragmentaci pracovního trhu v Praze.

Typ	Mimoobecní vyjížděka	Mimoobecní dojížděka	Saldo dojížděky	Obrat dojížděky	Vnitroobecní mobilita	Průměrná zatíženost obce meziobecní mobilitou
Praha (jako celek)	131 340	331 983	200 642	463 323	1 252 967	27,0
Praha (po katastrech)	1 383 922	1 584 950	-201 028	2 968 872	478 357	86,1
Jádro suburbanizace (mimo Prahu)	173 949	192 696	18 747	366 646	313 819	10,4
Suburbánní obce	539 725	324 197	-215 528	863 922	540 620	32,5
Venkovské obce s populačním ziskem	110 600	63 485	-47 116	174 085	119 262	32,1
Venkovské obce s populační ztrátou nebo stagnací	123 710	78 746	-44 964	202 455	152 604	28,3

Tabulka 3.2: Základní charakteristika dopolední mobility podle typů obcí (2018).

Zdroj dat: CE Traffic (2018).

Typ	Mimoobecní vyjížděka	Mimoobecní dojížděka	Saldo dojížděky	Obrat dojížděky	Vnitroobecní mobilita	Počet obyvatel
Praha (jako celek)	10,1	25,6	15,5	35,8	96,8	1 294 513
Praha (po katastrech)	106,9	122,4	-15,5	229,3	37,0	1 294 513
Jádro suburbanizace (mimo Prahu)	47,0	52,1	5,1	99,1	84,8	369 991
Suburbánní obce	83,8	50,3	-33,5	134,1	83,9	644 278
Venkovská obec s populačním ziskem	74,6	42,8	-31,8	117,5	80,5	148 218
Venkovské obce s populační ztrátou nebo stagnací	65,0	41,4	-23,6	106,4	80,2	190 308

Tabulka 3.3: Základní charakteristika dopolední mobility podle typů obcí v přepočtu na 100 bydlících obyvatel v roce 2018.

Zdroj dat: CE Traffic (2018), ČSÚ (2019).

Literatura:

HAMPL, M. (2005). *Geografická organizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, 147 s.

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, č., s. 397–421.

NEMEŠKAL, J., OUŘEDNÍČEK, M. (2015): *Dojíždka do zaměstnání v Praze*. Specializovaná mapa. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze.

NEMEŠKAL, J., OUŘEDNÍČEK, M., POSPÍŠILOVÁ, L. (2020): Temporality of urban space: daily rhythms of a typical week day in the Prague metropolitan area. *Journal of Maps*, 16, č. 1, s. 30–39.

SÝKORA, L., MULÍČEK, O. (2009): The micro-regional nature of functional urban areas (FUAs): lessons from the analysis of the Czech urban and regional system. *Urban Research & Practice*, 2, č. 3, s. 287–307.

TEMELOVÁ, J., NOVÁK, J. (2011): Daily street life in the inner city of Prague under transformation: the visual experience of socio-spatial differentiation and temporal rhythms. *Visual Studies*, 26, č. 3, s. 213–228.

URRY, J. (2007): *Mobilities*. Polity, Cambridge. 335 s.

Zdroje dat:

CE Traffic (2018): Databáze polohových dat mobilního operátora (O-D matice).

ČSÚ (2019): Databáze demografických údajů za obce ČR 2018. Český statistický úřad, Praha.