

## **CAR-SHARING SYSTÉM V KONTEXTU MANAGEMENTU MOBILITY**

### **CAR-SHARING SYSTEM IN CONTEXT OF MANAGEMENT MOBILITY**

ALINA Jiří

#### **Abstract**

The household expectation of car-sharing is simple. Households access, as needed, a fleet of shared-use vehicles. Individuals gain the benefit of private car use without the costs and responsibilities of ownership, and society gains large economic, environmental, and social benefits as a result of more efficient vehicle usage. Management mobility can influence the car-sharing usage and establishment.

**Key words:** car-sharing, management mobility, region.

**JEL Classification:** R11

#### **Abstrakt**

Očekávání domácností od systému car-sharing jsou zřejmá. Přístup domácností (dle potřeby) k vozovému parku sdílených vozidel. Domácnosti získávají výhody vlastnictví soukromého vozidla bez nákladů s vlastnictvím vozidla a zodpovědnosti z vlastnictví. Společnost získává ekonomické, sociální výhody, ale i výhody v oblasti životního prostředí jako výsledek efektivnějšího využití vozidel. Management mobility může ovlivnit využití a zavedení systému car-sharing.

**Klíčová slova:** car-sharing, management mobility, region.

#### **Úvod**

Hlavním cílem příspěvku je nástin problematiky systému car-sharing a v kontextu managementu mobility. Tento relativně nový systém může být cestou ke zlepšení mobility obyvatel, především v oblastech s nižší hustotou obydlení a nižší frekvencí spojů. Předmětem mobility managementu je zjednodušené řízení a ovlivňování poptávky po dopravním systému. V předchozích výzkumech autora byl koncentrací zájmu růst a rozvoj regionu, jejímiž faktory jsou doprava a mobilita obyvatel. Z paralelních výzkumných činností vyšlo několik zajímavých závěrů ale i otázek, pro následující výzkum. Jednou z nich je, do jaké míry může být mobilita obyvatelstva zlepšena v rámci mobility managementu pomocí různých systémů, například pak car-sharing. Pro zodpovězení takto složité otázky, je nezbytné shrnout velké množství dat, ukazatelů a materiálů.

#### **Literární přehled**

Car-sharing alternativní systém k vlastnění a využívání automobilu. Nejde tedy o alternativu k autu, ale způsob jak omezit jeho používání u jednotlivců. Systém car-sharing

má určitou podobnost s klasickou půjčovnou automobilů, ovšem jsou zde zásadní rozdíly. Car-sharing umožňuje osobám použít vozidlo ve chvíli, kdy ho potřebují, bez nutnosti vyzvednout si ho v půjčovně a vyplňovat všechny potřebné formuláře, platit jistinu a předkládat několik dokladů totožnosti. Tento systém lze využít jako metodu efektivnějšího využití vozidel, protože spojuje individuální potřebu použití automobilu a společenskou potřebu snížit negativní následky individuální automobilové dopravy [1].

System car-sharing má mnoho úrovní. V první fázi spotřebitel získává výhodu užívání osobního automobilu odpovědnost a náklady spojené s vlastnictvím automobilu. Car-sharing nabízí svým členům přístup k vozovému parku za poplatek při každém použití. To snižuje vysoké fixní náklady, jako jsou například platby za povinné ručení či havarijní pojištění. Vozidla jsou členům dostupná podle potřeby na libovolně dlouhou dobu a na mnoha místech. Účastníci se pak podílejí na provozu parku poplatky souvisejícími na ujetých kilometrech a době používání vozidla [2].

Druhá fáze pak car-sharingu spočívá ve snižování množství a délky cest osobních vozidel. Třetí fázi představuje přínos v podobě zvýšení mobility obyvatel v nejširším slova smyslu [3].

Management mobility je primárně poptávkově orientovaný přístup v osobní a nákladní dopravě, česky se proto někdy překládá také jako řízení poptávky po dopravě. Snaží se o změnu postojů a chování obyvatel směrem k udržitelným druhům dopravy. Nástroje managementu mobility jsou založeny na informování, komunikaci, organizaci a koordinaci. Management mobility se vymezuje vůči managementu dopravního systému („traffic system management“), což je naopak nabídkově orientovaný přístup, snažící se o optimalizaci kapacit dopravních koridorů telepatickými způsoby, cenovými způsoby a podobně. Ačkoliv některé nástroje mohou být u obou přístupů podobné, management dopravního systému je více zaměřený na řešení koncového přístupu („end of pipe approach“), kdežto management mobility tento přístup předchází, a je tedy více preventivní a systémový. Pro management mobility je zvláště důležité ovlivňování lidské volby dopravy předtím, než se lidé rozhodnou, jakým způsobem, kam a zda vůbec budou cestovat [4].

Konstituování managementu mobility odpovědělo na potřebu takových přístupů v řešení tíživého problému neustále se zvyšující poptávky po mobilitě, které nespolehají jednoduše na stavění nových silnic nebo zavádění vyspělých technologií. Vedle těchto „tvrdých“ opatření je zde totiž naléhavá potřeba více „měkkých“ opatření, které poskytnou široké pásmo služeb zabývajících se potřebami uživatelů a ovlivňující je ke změně jejich dopravních zvyklostí směrem k udržitelné dopravě. Konkrétně se management mobility sestává z poskytování informací a poradenství, kam patří například cyklistické mapy, mapy pro nákladní dopravu, itineráře organizací, plánky dostupnosti škol, firem a ostatních organizací, informace o možnosti přestupů v rámci veřejné dopravy, jízdní řády a další informace. Dále se jedná o konzultační činnost ve smyslu analýz dostupnosti a návrhů alternativ a doporučení jako jsou dopravní plány organizací nebo srovnávání různých druhů dopravy z pohledu dopravního času, nákladů a dopadů na životní prostředí [3].

## Metodika

Pro zkoumání vhodnosti zavedení systému car-sharing, či jeho podpoře je nezbytné provést analýzu dopravní infrastruktury a dopravní obslužnosti na území České republiky. Tato analýza prokáže vhodnost zavedení systému. Data pro tuto analýzu byly čerpány především z databáze Ředitelství silnic a dálnic ČR, Ministerstva dopravy atd. Velmi podstatným faktorem je hustota dopravní sítě, počet spojů různých typů veřejné dopravy, hustota

obyvatelstva. Cílem analýzy je nalezení vhodných částí regionů pro zavedení systému v rámci managementu mobility dopravy za účelem zlepšení dopravní obslužnosti pro obyvatelstvo.

Pro vyhodnocení zvoleného regionu je použita kombinace upraveného Uspeckého koeficientu a kvocient dopravní obslužnosti. Pro určení dopravní obslužnosti byl aplikován kvocient, který použil [5]. Kvocient dopravní obslužnosti je ve tvaru:

$$K_{do} = \frac{di * 60 * H}{ti * 16} \quad (1)$$

kde:

- $K_{do}$  - kvocient úrovně dopravní obslužnosti
- $di$  - vzdálenost (v km) mezi zkoumanými cílovými body
- $ti$  - doba jízdy (v min) mezi zkoumanými cílovými body
- $60$  - 60min
- $16$  - počet hodin od 4.00 do 20.00 hodin
- $H$  - počet spojení (v čase od 6.00 do 20.0

Uspeckého koeficient je využit dle [6]. Jeho tvar je:

$$H = \frac{l}{\sqrt[3]{spq}} \quad (2)$$

kde:

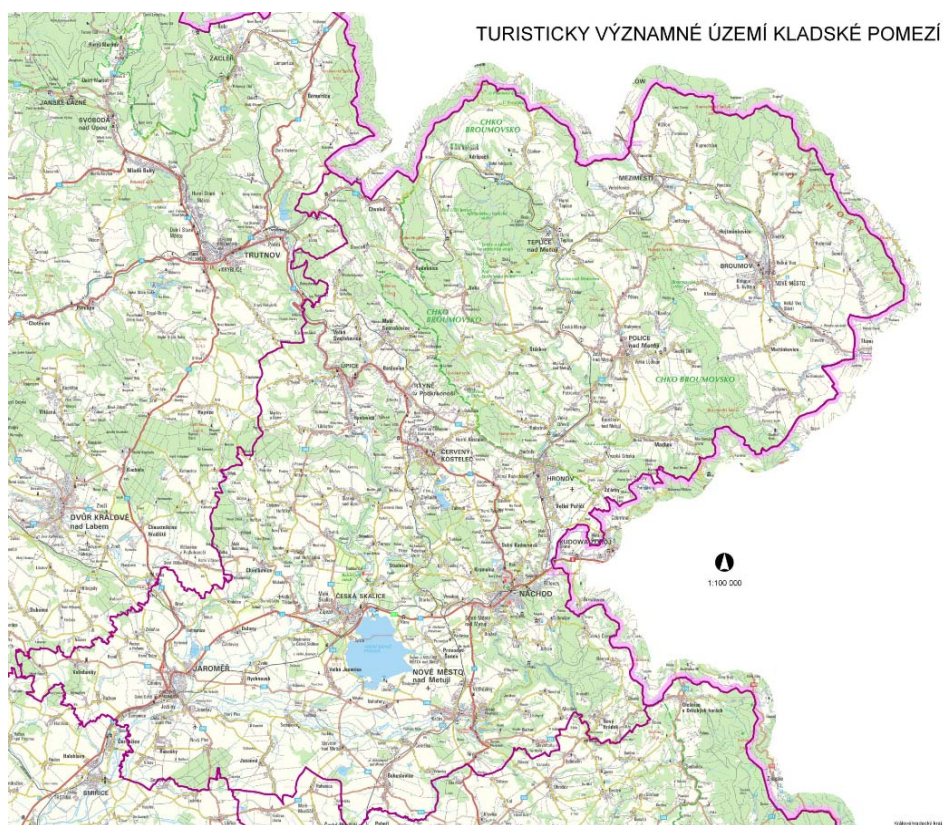
- $l$  - délka komunikací (km),
- $s$  - plocha území (km<sup>2</sup>),
- $p$  - počet obyvatel území (10 000 obyvatel),
- $q$  - přepravní výkon v rámci území (mil. tun).

Hlavní indikátory obou ukazatelé je možno shrnout do následujících:

- spokojenost občanů s životem v obci
- mobilita a místní přeprava cestujících (denní vzdálenosti a způsoby přepravy)
- dostupnost veřejné zeleně a místních služeb
- kvalita místního ovzduší (počet překročení mezních hodnot vybraných látek znečišťujících prostředí)

Na základě zvoleného koeficientu a kvocientu byla analyzována vybraná oblast. Zvolen byl okres Náchod v Královohradeckém kraji České republiky. Tento region je také nazýván Kladské pomezí viz Obrázek 1. Stručná charakteristika okresu k 31.12.2010:

- počet obcí - 78
- počet obyvatel - 112 tisíc
- rozloha - 852 km<sup>2</sup>
- délka silnic celkem - 631 km
- délka silnic I. třídy - 59 km
- délka silnic II. třídy - 152 km
- délka silnic III. třídy - 420 km
- délka silnic v km na 100 km<sup>2</sup> - 74,1

**Obrázek 1 – Okres Náchod**

Zdroj: [www.kladskepomezi.cz](http://www.kladskepomezi.cz)

## Výsledky

Jak bylo uvedeno v předchozí části, pro zkoumání vhodnosti zavedení systému car-sharing je nezbytné analyzovat data pomocí zmíněných ukazatelů. Uspeckého koeficient je velmi často využíván pro jeho komplexnost zahrnující čtyři základní aspekty regionu z pohledu silniční dopravy. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulce 1, tedy hodnoty Uspenského koeficienty pro okres Náchod. Hodnoty nad 2,5 indikují vyšší dopravní zatížení, hodnoty v intervalu 1 – 2,5 představují standartní zatížení. Jak je patrné z tabulky 1, okres Náchod vykazuje nižší hodnoty. Důvodem může být poměrně výrazný odliv textilních podniků v posledních 15 letech.

**Tabulka 1 - Uspeckého koeficient k 31.12.2008 dle krajů**

Území (okres)	Uspeckého koeficient
Náchod	1,283
Česká republika celkem	2,108

Zdroj: vlastní výpočet

Výsledné hodnoty kvocientu dopravní obslužnosti jsou uvedeny v následující tabulce 2. Jsou uvedeny příklady obcí s nejvyšší, nejnižší hodnotou, dále pak průměr okresu.

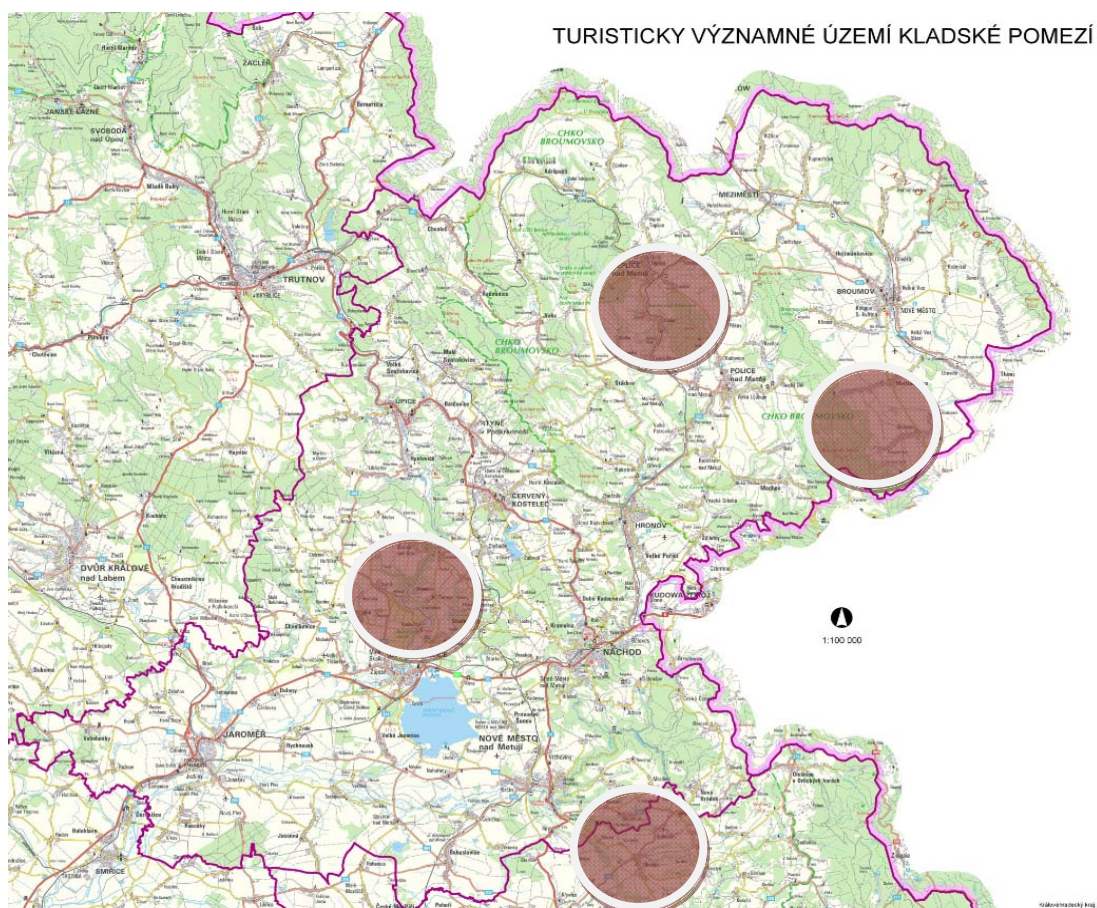
Tabulka 2 – Hodnoty kvocientu dopravní obslužnosti

Území (okres)	kvocientu dopravní obslužnosti
průměr okresu Náchod	142
Nejvyšší hodnota - Jaroměř	215
Nejnižší hodnota – Rtně v Podkrkonoší	66

Zdroj: vlastní výpočet

Dle [7] je možno spojit uvedený koeficient a kvocient do jednoho ukazatele, přičemž je zvolený region rozčleněn na sektory dle hustoty osídlení a velikosti obcí. Spojení spočívá ve vynásobení Uspeckého koeficientu a kvocientu dopravní obslužnosti a vydělením hustotou obyvatelstva. Výsledkem tohoto spojení může být v grafickém vyjádření mapa, s oblastmi, které jsou nejvíce vhodné pro zavedení systému car-sharing. Na obrázku 2 jsou to části okresu vyznačeny červeně.

Obrázek 2 – Okres Náchod s místy pro zavedení systému



Zdroj: [www.kladskepomezi.cz](http://www.kladskepomezi.cz), vlastní výpočet

## Diskuse a závěr

Hlavním cílem příspěvku bylo nastínit problematiku systému car-sharing, v kontextu managementu mobility. V rámci výzkumu byla provedena analýza, která prokáže vhodnost zavedení systému ve zvoleném regionu. Z výsledků analýzy objektivně vyplývá, že ve zvoleném regionu se nacházejí mikro oblasti, v kterých by bylo velmi vhodné implementovat nástroje řízení poptávky po dopravě, tedy například systém car-sharing. Pokud by tedy řídicí orgány měst, mikro regionů, místních akčních skupin atd. uvažovaly o implementaci podobných systémů, uvedená metodika a analýza by poskytla objektivní posouzení krizových částí regionu. Tím jsou myšleny části regionu, v kterých je obecně řečeno nejhorší situace z pohledu dopravy a dopravní obslužnosti. Ve zkoumaném regionu jsou to V dalších krocích výzkumu, bude zkoumána vlastní aplikace systému car-sharing, možnost zapojení např. místních akčních skupin, mikroregionů atd., tedy management mobility na úrovni státní správy. Další možností je zapojení v rámci projektů PPP či jinak financovaných projektů.

## Literatura

- [1] AUSTRALIAN GREENHOUSE OFFICE, Department of the Environment and Heritage, Commonwealth of Australia. *Car-sharing-sdílení vozidel*. Překlad Michaela Valentová. Praha: Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., ISBN-978-80-87099-00-1
- [2] KUTÁČEK S. 2003. *Možnosti alternativ k individuální automobilové dopravě*. Masarykova univerzita v Brně 2003, 1. vyd., ISBN 80-210-3305-3
- [3] ADAMEC, V. a kol. 2008. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 978-80-247-2156
- [4] VANHERCK, R., VANHOOF, K. 2008. Investigating the Variability in Daily Traffic Counts. *TRANSPORTATION RESEARCH RECORD* [online]. 2008, [cit. 2010-10-12]. Dostupný z WWW: [www.uhdspace.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/9525/1/ntensity.pdf](http://www.uhdspace.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/9525/1/ntensity.pdf)-20.
- [5] POVA, P. 2009. *Analýza dopravní obslužnosti s důrazem na dopravu jako významný faktor rozvoje regionu*. [online]. 2009 [cit. 2010-06-23]. Dostupné na [http://pornerscontacts.upce.cz/13\\_2009/pova.pdf](http://pornerscontacts.upce.cz/13_2009/pova.pdf).
- [6] TUZAR, A., MAXA, P., SVOBODA, V. 1997. *Teorie dopravy*. 1. vydání. Praha: ČVUT, 1997. 278 s. ISBN 80-01-01637-4.
- [7] BRUINSMA, F., RIETVELD, P. 2005. *Is Transport Infrastructure Effective? Transport Infrastructure and Accessibility: Impacts on the Space Economy*. Berlin: Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K, 2005. 383 s. ISBN 978-3540645429

### Adresa autora:

Ing. Jiří Alina, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta / Katedra ekonomiky, Studentská 13, 370 05, České Budějovice, Česká republika, tel. +420 38 777 2500, [jalina@ef.jcu.cz](mailto:jalina@ef.jcu.cz)