



Gravitační model pro veřejnou dopravu mezi sídly v Ústeckém kraji

Vít Janoš

Fakulta dopravní ČVUT, Praha

23.9.2011

Stránka: 1

Dopravní obslužnost 2011



Cíle proporčního srovnání

Setřídění přepravních vztahů v Ústeckém kraji podle relativní významnosti =>

- v jakých relacích je obecně nejvyšší poptávka po přepravě
- srovnání relací s „podobnou“ významností
- poměrné srovnání časové dostupnosti s individuální dopravou
- vymezení relací s růstovým potenciálem pro veřejnou dopravu
- vymezení rizikových relací

porovnávána všechna města v kraji nad 15000 obyvatel



Srovnávaná města – údaje k 1.1.2011

Ústí nad Labem	95464
Most	67466
Děčín	51691
Teplice	51146
Chomutov	50441
Litvínov	27144
Litoměřice	23462
Jirkov	20893
Žatec	19322
Louny	18832
Kadaň	17857
Varnsdorf	15867
Bílina	15790
Klášterec	15479



Gravitační model

$$v_{ij} \approx k \cdot Q_i \cdot Z_j / w_{ij}$$

- vychází z předpokladu, že přepravní vztah mezi sídly (Q_i a Z_j) roste s jejich velikostí a klesá s přepravním odporem (obvykle časové či geografická vzdálenost)
- v případě proporčního srovnání lze vypustit konstantu k
- výsledkem proporčního srovnání jsou pouze číselné hodnoty, které po přepočtení vyjadřují relativní „velikost“ přepravního proudu
- gravitační model zanedbává sezonnost, i sídelní a správní hierarchii



Použité vstupy

- Data ČSÚ ze SDLB 2001
- Jízdní řády 2010/11
- Plánovač cest Škoda-Auto (centrum / centrum)
- Přirážka na dosažení zastávky veřejné dopravy 20 min
- Střední doba čekání na spoj ZANEDBÁNA
- Zohledněna cestovní doba veřejnou dopravou u spojení vykazujících pravidelnost, nebo cestovní doba „obvyklá“
- Roztříděny relace vykazující pravidelnou denní dojížděku od relací bez denní dojížděky
- Interval spojení v počátku ZANEDBÁN (platí premisa, že v denní dojížděce je obtížně akceptovatelné aby interval spojení přesahoval cestovní dobu)



Proporce přepravních vztahů

nejslabší přepravní vztah
= 1 (Kláštepec – Varnsdorf)

nejsilnější přepravní vztah
= 1097 (Ústí – Teplice)

10 nejvýznamnějších přepravních
vztahů v kraji:

*(Jirkov – Chomutov a Litvínov –
Most již představují prakticky jednu
aglomeraci s provozem MHD)*

1097,04 Teplice Ústí nad Labem

863 Jirkov Chomutov

502,647 Litvínov Most

422,969 Děčín Ústí nad Labem

408,272 Bílina Teplice

406,548 Teplice Most

400,944 Chomutov Most

329,633 Most Ústí nad Labem

325,787 Bílina Most

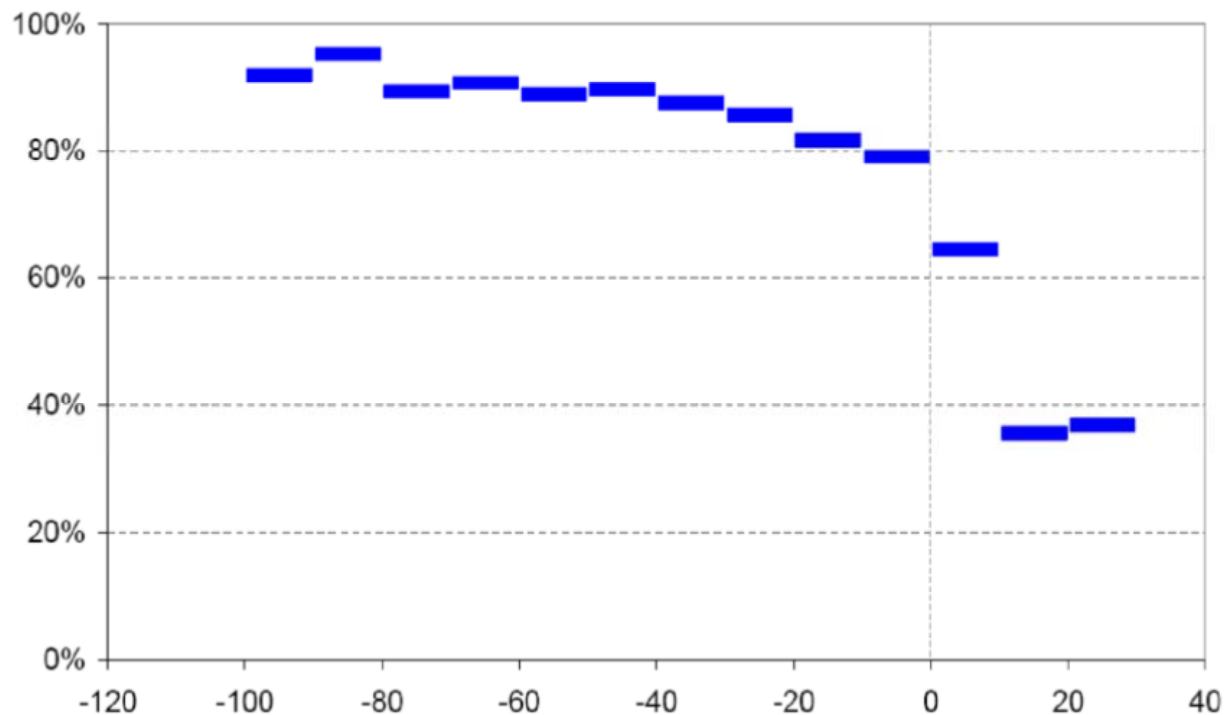
246,589 Litoměřice Ústí nad Labem

242,479 Jirkov Most

203,493 Litvínov Teplice



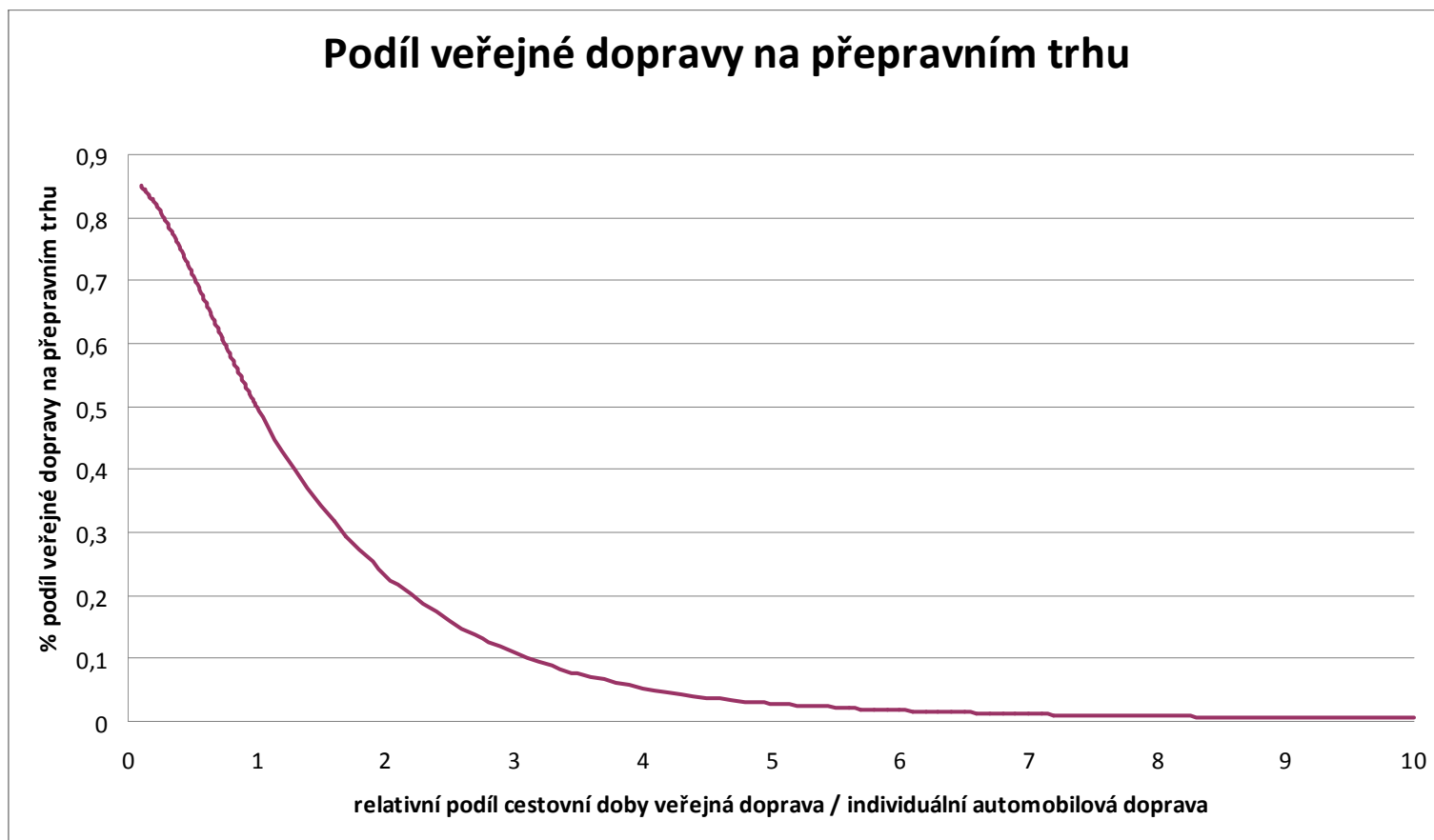
Dělbá přepravní práce



Modal split IAD - Δ cestovní doby IAD
absolutní časové difference (třída 10 min) mezi IAD/
veřejnou dopravou při cestách nad 10 km Mikrozensus '94



Teoretická dělba přepravní práce



Logaritmické rozdělení

23.9.2011

Stránka: 8

Dopravní obslužnost 2011



Srovnání relací

Relace s **nejlepším** a **nejhorším** Modal-Split:

1. Ústí – Děčín
2. Ústí – Litoměřice
3. Most – Kadaň
4. Bílina – Klášterec
5. Most – Klášterec
6. Bílina – Kadaň
7. Ústí – Chomutov
8. Teplice – Chomutov
9. Most - Chomutov
10. Ústí – Most

1. Kadaň – Žatec
2. Teplice – Bílina
3. Kadaň – Klášterec
4. Louny – Bílina
5. Louny – Litoměřice
6. Louny – Kadaň
7. Chomutov – Litvínov
8. Kadaň – Litvínov
9. Louny – Teplice
10. Louny – Chomutov



Co z toho plyne?

- absolutní strop v regionálních a příměstských systémech = 50 % pro veřejnou dopravu (u relací, kde jsou s ohledem na cestovní dobu dosažitelné hodnoty 40%, je nutno zaměřit se na dodržení „pravidla vhodného intervalu“ - následně saturace)
- v mnoha relacích je to právě interval spojení, který představuje výrazný handicap pro veřejnou dopravu
- z pohledu získávání dalších cestujících do veřejné dopravy leží přirozeně nejvyšší potenciál v relacích, kde je velký přepravní vztah a malý podíl veřejné dopravy
- s každoroční změnou jízdních řádů je třeba postupně posilovat relace s velkým přepravním potenciálem, až k mezi saturace
- obecně je dobré odstraňovat "nesouměřitelnosti" v kraji, kdy existují relace s velkým přepravním vztahem a existuje v nich historicky horší nabídka veřejné dopravy, než v relacích slabších



Růstové relace

- Denní dojížd'ka v nejsilnějších relacích, přechod na interval 30 min (alespoň v přepravní špičce) – postupně realizováno
- Posílení silných relací bez kvalitní a rychlé nabídky veřejné dopravy, např.:
 - Chomutov / Jirkov – Litvínov
 - Litvínov – Bílina
 - Klášterec / Kadaň – Žatec
 - Louny – Bílina – Teplice
 - rychlíková linka Ústí – Varnsdorfapod.
- Možný přepoččet potenciálu pro jednotlivé druhy dopravy (teoretická přepravní práce x teoretický podíl → kde leží vytížení „ekonomicky uspokojivé“ vytížení linky u jednotlivých dopravních módů?



Rizikové relace

- Relace, kde přes silný přepravní potenciál existuje riziko růstu IAD
- Relace, je infrastrukturou omezen růst veřejné dopravy
- Rizikové relace, např.:
 - Litoměřice – Teplice
 - Litoměřice – Most
 - Litoměřice – Děčín
 - Louny – Chomutov
 - Most – Žatec – kritická relace, srov. např. Most - Louny

Lze očekávat revizi linkového vedení, délky intervalu, modální obsluhy....



Další využití

- Rozpracování modelu pro města nad 5000 obyvatel
- Zohlednění územní nadřazenosti středisek
- Vymezení růstového potenciálu pro veřejnou dopravu v kraji
- Odstranění nesouměřitelností, efektivní podchycení významných přepravních vztahů, redukce přestupů
- Využití v optimalizačních projektech veřejné dopravy při konstrukci páteřních linek
- Využití v budoucích soutěžích na dopravce – vzájemným proporčním srovnáním lze úspěšně odhadovat potřebnou kapacitu vozidel / souprav apod.

Děkuji za pozornost