

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA – PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

J.Dufek, V. Adamec, J.Jedlička
Centrum dopravního výzkumu
jiri.dufek@cdv.cz

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Obsah prezentace

Specifické vlastnosti dopravy jako zdroje znečištění ovzduší

Zonální přístup k řešení problémů dopravy

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Problémy a možné vyčíslení podílu tranzitní dopravy

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Specifické vlastnosti dopravy jako zdroje znečištění ovzduší

- podíl dopravy na znečištění ovzduší se stále zvyšuje
- zdroj emisí (spalovacích i nespalovacích) - na území kraje
- zdroj dopravy - na území kraje pouze zčásti

Na úrovni kraje mohou nastat tyto případy:

- *doprava vzniká i končí na území kraje (vnitřní doprava)*
- *doprava vznikne na území kraje a končí mimo toho území (vnější doprava)*
- *doprava vznikne mimo území kraje a končí v jeho území (vnější doprava)*
- *doprava vznikne i skončí mimo území kraje a krajem pouze projede (tranzitní doprava)*

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Specifické vlastnosti dopravy jako zdroje znečištění ovzduší

Území (oblast, obec) dopravu generuje (produkuje) a jednak dopravu přitahuje = dopravní produkce a dopravní atraktivita

Dopravní produkce

- počet cest které začínají v daném území
- je přímo úměrná počtům ekonomicky aktivních obyvatel daného území

Dopravní atraktivita

- počet cest které končí v daném území
- závisí na aktivitách daného území: přítomnost zaměstnavatelů,, nákupní centra, centra volného času - sportoviště, restaurace, apod.

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Zonální přístup k řešení problému dopravy

- produkce a atraktivita dopravy se vztahují k určité oblasti (zóně)
- zóny : vnitřní a vnější
- zóna vnitřní: např. město, obec, urbanistický okrsek, jiná definice
- zóna vnější: „vjezd“ - místo mimo území kraje kudy se doprava dostává do kraje a kudy z ní vyjíždí
- ke každé zóně se váží již zmíněné 2 TYPY DAT dopravní produkce a dopravní atraktivita
- důležitý podklad pro zjištění zdrojů a cílu dopravy (odkud, kam a kolik obyvatel se přepravuje)

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Vznik dopravy (a tím i emisí) závisí na chování lidí a jejich každodenním rozhodování, které si můžeme představit ve 4 stupních:

1. Pojedu někam ? (ano/ne)
2. Jaký bude cíl cesty ? (kam)
3. Jakým druhem dopravy pojedu ?
4. Jaká bude trasa mé cesty ? (kudy?)

Kriteria pro toto rozhodování

- čas trvání dané cesty (minimální)
- finanční náklady dané cesty (minimální)
- charakteristika populace (zaměstnanost, věk, pohlaví, příjmy)
- faktory, které nelze vyčíslit (komfort, bezpečnost...)

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Cíle opatření v dopravě by měly odpovídat uvedeným 4 stupňům:

1. snížit potřeby cestování (dopravní poptávku),
2. přiblížit zdroje a cíle dopravy,
3. změnit dělbu přepravní práce modal split ve prospěch environmentálně příznivých druhů dopravy (železniční, veřejná, MHD, nemotorová),
4. odklonit (automobilovou) dopravu z exponovaných míst.

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Příklady opatření:

- územně plánovací - přibližování zdrojů a cílů, revitalizace sídlišť, propojení zdrojů a cílů rychlými linkami veřejné dopravy,
- parkovací politika: ztížení automobilové dostupnosti městských center, úpravy sazeb parkovného (nepopulární, moc se nerealizuje),
- zajištění dobré dostupnosti velkých zaměstnavatelů a nákupních center veřejnou dopravou,
- podpora veřejné dopravy: zvýšení její atraktivity a komfortu cestujících, nízkopodlažní vozidla, preferenční opatření (samostatné pruhy pro autobus, přepnutí křižovatek na zelený signál).

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Příklady opatření:

- podpora multimodální dopravy: záchytná parkoviště při významnějších železničních stanicích a ve vnějších zónách měst, systémy Park and Ride,
- podpora nemotorové dopravy, výstavba cyklostezek a objektů pro úschovu kol „Bike and Ride“, u zastávek veřejné dopravy
- nová dopravní infrastruktura: nové komunikace, obchvaty, linky MHD, modernizace železničních koridorů
- jeden z cílů: odklon TRANZITNÍ dopravy

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Opatření na celostátní úrovni:

- vychází z Dopravní politiky, Státní politiky životního prostředí a Strategie udržitelného rozvoje
- kraje a města tato opatření neovlivní, mohu však přispět ke zlepšení kvality ovzduší

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Možná opatření ke snížení znečištění ovzduší dopravou

Opatření na celostátní úrovni:

PŘÍKLADY OPATŘENÍ NA CELOSTÁTNÍ ÚROVNI

- emisní limity se snižující se mezí tolerance,
- stále se zpřísnující emisní limity z dopravy (v současnosti EURO 4, od r. 2008 EURO 5),
- dotační podpora veřejné dopravy na nákup vozidel,
- program podpory využití alternativních paliv obnovitelných zdrojů, program podpory kombinované dopravy (Marco Polo), apod.,
- výkonové zpoplatnění.

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

- rozdělení dopravy: vnitřní, vnější a tranzitní,
- podíl tranzitní dopravy: důležitý údaj ale těžko zjistitelný,
- závisí na dopravním chování lidí, které je proměnlivé a mění se s potřebami uskutečnit danou cestu,
- je to vždy pojem relativní, vztažený k určitému území (ČR, kraje, města, obce ..),
- čím menší lokalita (obec, město, kraj) tom vyšší je podíl tranzitní dopravy (např. Plzeň - malý podíl, Bučovice - velký podíl),
- nelze určit exaktně, jsou to spíše odhady.

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Metody vyčíslení (odhadu):

- SMĚROVÉ DOPRAVNÍ PRŮZKUMY
- DOPRAVNÍ MODELOVÁNÍ
- KOMBINACE TĚCHTO 2 PŘÍSTUPŮ (ideální)

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Směrové dopravní průzkumy:

- zastavování řidičů na sčítacích profilech a dotazování se na cíl cesty, za asistence Policie ČR,
- je možné klást i další dotazy, např. na typ cesty (do zaměstnání, za nákupy, rekreace, apod.),
- území kde se průzkum provádí se rozdělí na dopravní zóny,
- ze zaznamenaných výsledků se sestaví matice dopravních vztahů individuální automobilové dopravy = počty automobilů jedoucích ze zóny i do zóny j ,
- sub - matice mezi externími zónami (vjezdy do daného území) = počet tranzitních cest automobilovou dopravou.

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Směrové dopravní průzkumy:

VÝHODY

- pravděpodobně nepřesnější možná metoda,
- reálnost dat.

NEVÝHODY

- „okamžitý výsledek“, nebere v úvahu variace v dopravě,
- velmi náročná metoda časově, organizačně i finančně,
- jedno-modální (nebere v úvahu možné dělby přepravní práce),
- omezené použití v prognózách dopravy a emisí

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Dopravní modelování:

4 kroky, které korespondují s uvedenými 4 stupni v rozhodování lidí:

1. vznik přepravy (trip generation) - o každé zóně vzniknou 2 údaje: dopravní produkce a dopravní atraktivita
2. rozdělení přepravy (trip distribution) - vznikne matice přepravních vztahů všech druhů dopravy (tedy počet cest mezi zónami i a j)
3. dělba přepravní práce (modal split) - vzniknou matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy dopravy (IAD, veřejná ...)
4. zatěžování sítě (traffic assignment) - vzniknou dopravní intenzity na všech úsecích modelové sítě, ze kterých se počítají emise

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Dopravní modelování:

- odhad tranzitní dopravy - z kroku 2 (celkové) nebo 3 (IAD) - distribuce produkce externích zón
 - distribuce dle různých typů gravitačních modelů (Entropy model)
 - produkce externích zón je distribuována mezi všemi zónami (externími i interními), podle:
 - faktoru atraktivit (= počet pracovních míst, rozloha a obrat nákupních center, apod..)
 - funkce času trvání cesty mezi jednotlivými zónami
- výsledkem je matice produkce externích zón
 - sub-matice cest mezi externími zónami = TRANZITNÍ doprava

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Dopravní modelování:

VÝHODY

- levnější než dopravní průzkumy, nenáročné na organizaci
- menší personální i časová náročnost
- při nedostatku financí může průzkumy nahradit (model je možno kalibrovat až ve fázi výpočtu dopravních intenzit jejich porovnáním s běžným sčítáním dopravy),
- je možno provádět multi-modální prognózy

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Problematika tranzitní dopravy

Dopravní modelování:

NEVÝHODY

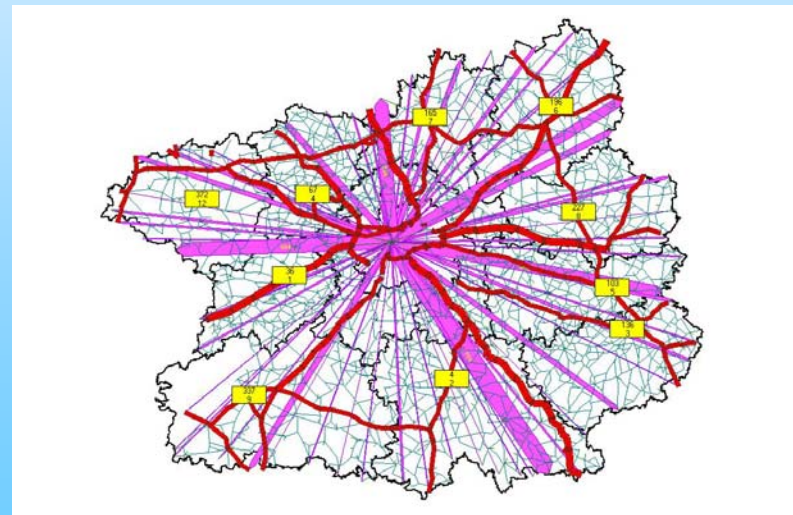
- poměrně složitá problematika, malá srozumitelnost postupu,
- nutná zkušenost při zpracování modelu
- velmi obtížná kalibrace modelu
- nutnost používat speciální, poměrně drahý software (např. PTV, EMME, SATURN, PARAMICS, TRANSCAD ...)

KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Podíl tranzitní dopravy - příklady výstupu

- nejjednodušší příklad - agregace všech cest do 1 čísla (%),
- tabulka s počty cest mezi jednotlivými externími zónami (sub-matice),
- grafické vyjádření (šipky různě silné).

	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	0110	0111	0112	0113
0101	1156804	2171036	1534941	1312815	2018130	1951974	1174775	101881	2213608	1071262	1017036	7489104	1017106
0102	0	1688114	1448887	1144734	1301113	2197182	1201110	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0103	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0104	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0105	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0106	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0107	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0108	0	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0109	0	0	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102	1011102
0110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102	1011102
0111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102	1011102
0112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011102	1011102
0113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1011102



KRAJSKÉ EMISNÍ STROPY A DOPRAVA - PROBLÉMY A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Shrnutí

- doprava je velmi specifický zdroj znečištění, často vzniká (i) končí mimo posuzované území,
- uvedená opatření se z různou mírou úspěšnosti uplatňují v programech snižování emisí (např. Brno),
- tranzitní dopravu nemůže kraj (město) ovlivnit,
- tranzitní dopravu může ovlivnit národní politika a opatření na celostátní úrovni (např. zpoplatnění)
- vyčíslení tranzitní dopravy je poměrně náročné a není exaktní, ideální je kombinace dopravních průzkumů a modelování,
- přesto je doporučováno tranzitní dopravu v rámci území kraje (města) vyčíslit a nezahrnovat ji do posuzování emisních stropů.