

OPONENTNÍ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

doktorand: Ing. Jaroslav Chlumecký
název práce: Synergie preferenčních opatření ve veřejné dopravě
datum disertace: 30.01.2024
rozsah: 134 stran, bez příloh
jazyk: čeština
školitel: doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
škola a její součást: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera
školicí pracoviště: Katedra technologie a řízení dopravy
studijní obor: Technologie a management v dopravě
oponent: doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D., ČVUT v Praze Fakulta dopravní,
Katedra dopravního inženýrství a dopravního plánování
e-mail: tyfal@fd.cvut.cz
pověření: jmenovací dopis ze dne 08.04.2024, podepsaný
doc. Ing. Jaroslavem Matuškou, Ph.D., předsedou komise
datum posudku: 02.05.2024

Aktuálnost tématu práce:

Úroveň mobility v osobní i nákladní dopravě a životní úroveň společnosti jsou spojené nádoby. Přitom se vyspělé lidské společnosti snaží o trvale udržitelný rozvoj – tedy jak mobility, tak životní úrovně. Skloubit uvedené požadavky dohromady lze správním územním plánováním a v osobní dopravě pouze preferencí veřejné hromadné dopravy (VHD) a individuální cyklistické dopravy a současně co nejužším provázáním s dopravou individuální automobilovou, která by měla hrát doplňkovou roli. Preference VHD ve všech podobách a ve všech šířích svého významu tedy je a bude velmi aktuální. Synergie preferenčních opatření VHD je důležitá pro co nejsnadnější projednání a co nejrychlejší realizaci preferenčních opatření a minimalizaci investičních a provozních nákladů s tím spojených. Téma disertační práce tedy považuji za velmi aktuální – jak z pohledu tuzemského, tak mezinárodního.

Zvolené metody zpracování využité v práci:

Při řešení systémových úkolů v dopravě je obvyklý nedostatek tvrdých dat, obzvláště pro účely prognóz. Proto je běžné v takových případech používat kombinaci exaktních a měkkých/manažerských metod pro řešení dopravních úloh, což ukazuje i posuzovaná disertační práce. V ní jsou využity Petriho sítě a několik nástrojů multikriteriálního rozhodování. Nezbytnou součástí je pak přesné definování posuzovaného systému a jeho okolí. Mezi matematickými metodami je v práci uvedena i tzv. BPR funkce (kap. 3.3.1), s níž se však dále více nepracuje. Zvolené metody použité v disertační práci považuji za odpovídající k dosažení jejího cíle.

Splnění sledovaného cíle disertační práce:

Cíl disertační práce je uveden stručně ve své úvodní kapitole a pak podrobněji v kap. 2. Vlastní návrhová část, v níž je cíle práce dosaženo, je obsažena v kap. 4. Nebojím se předloženou doktorandovu metodiku výběru synergie preferenčních opatření označit za nástroj na podporu rozhodování pro výběr kombinace preferenčních opatření. Po prostudování celé práce konstatuji, že z mého pohledu je stanovený cíl práce splněn.

Výsledky disertační práce a obsah nových poznatků v nich:

Uceleným výsledkem disertační práce je výše zmíněná metodika. Ta je sama o sobě novým počinem. Obsahuje rozbor autorem navržených čtyř, resp. pěti synergických opatření s využitím Petriho sítí, což je originální aplikace tohoto nástroje systémové analýzy. Autor práce v kap. 5.1 označuje za nevýhodu Petriho sítí fakt, že nedisponuje žádnými konkrétními matematickými výsledky. S tím lze souhlasit, ale to ani není jejím cílem. Přesto se domnívám, že výsledky této části práce, které je věnován významný prostor, by se měly v následujících fázích návrhu metodiky více využít.

Následuje multikriteriální hodnocení jednotlivých autorem sestavených synergických opatření. Analýzou silového pole a Saatyho metodou autor práce vybral šest hodnotících kritérií a následně tři přístupy/hlediska pro hodnocení synergických opatření. Komplexně je pak hodnotící přístup rozdělen do třech kol výběru, což je opět nové využití nástrojů manažerského rozhodování (analýzy měkkých systémů). Propojení a hodnocení opatření je provedeno v tabulkách v aplikaci MS Excel. Vlastní metodika je pak autorem navržena do šesti kroků, jejichž vzájemné vazby jsou názorně vysvětleny ve vývojovém diagramu (obr. 30 na s. 97). Určitě je nutné ocenit následnou podrobnou verifikaci a validaci navržené metodiky na konkrétních příkladech úseků pražské sítě místních komunikací, využívaných autobusovými linkami tamní MHD.

Rozhodně vyzdvihuji i autorem zpracovanou analytickou kapitolu 1, věnovanou preferenčním opatřením autobusové veřejné hromadné dopravy. Disertační práce tak obsahuje nové poznatky a nové aplikace existujících metod systémové analýzy.

Význam pro praxi nebo rozvoj vědy:

Jak jsem již zmínil výše, metodiku představenou v posuzované disertační práci považuji za nástroj na podporu rozhodování pro výběr kombinace preferenčních opatření, který pokládám za největší přínos pro praxi. Velmi užitečná pro praxi je rovněž analytická část, zejména představení tzv. přerušovaného (dynamického) vyhrazeného jízdního pruhu (kap. 1.5.2), který je v tuzemských poměrech zatím preferenčním opatřením v podstatě neznámým. Z pohledu vědeckého vidím v přínos v aplikaci Petriho sítí na vybrané kombinace preferenčních opatření.

Rozsah a kvalita publikovaných prací, vztahujících se k tématu disertační práce:

V přehledu publikačních výstupů doktoranda, které přímo souvisí s tématem jeho disertační práce, jsou uvedeny pouze dvě publikace – konkrétně příspěvky na konferenci – indexované v mezinárodní databázi vědeckých publikací, což je nízké číslo. Když budu posuzovat celkovou publikační činnost doktoranda, můžu ji hodnotit jako postačující. Předpokládám, že obsah předložené disertační práce doktorand po její obhajobě využije pro další publikační výstupy, které budou mít tuzemský a především mezinárodní dosah.

Struktura práce a její jazyková úroveň:

Strukturu disertační práce považuji za vhodně zvolenou a přehlednou. Oceňuji kapitoly, které shrnují dílčí výsledky disertační práce a zároveň usnadňují orientaci čtenáře v celé práci. Ke grafickému a typografickému zpracování práce ani k citování informačních zdrojů nemám námitek. Z hlediska stylistického je práce čtivá, z pohledu české gramatiky a pravopisu lze nalézt pouze ojedinělé drobné prohřešky. Struktura disertační práce je tedy kvalitní a její jazyková úroveň vysoká.

Další připomínky a postřehy oponenta k disertační práci:

1. V úvodní kapitole disertační práce (s. 14) je napsáno: *„...snaha o maximalizaci využívání veřejné dopravy na úkor dopravy individuální, kde je pro účely disertační práce za zástupce individuální dopravy zpravidla považován osobní automobil.“* Zdůrazňuji, že používání individuální cyklistické dopravy je žádoucí a mělo by být preferováno podobně jako VHD.

2. V analýze právního prostředí v zahraničí (kap. 1.1.2) bych uvítal popis situace ve všech sousedních státech České republiky, tedy i na Slovensku a v Polsku.
3. V kap. 1.4.2 (s. 25 a násl.) autor disertační práce používá zkratku LRT pro význam „*segregované tramvajové těleso*“. Domnívám se, že nejde o přesné vymezení této zkratky, která je v zahraniční literatuře používána spíše ve významu *Light Rail Transit*, tedy obecně systémů lehké kolejové dopravy, které nelze omezovat jen na tzv. tramvajovou rychlodráhu nebo na systémy kombinující tramvajovou a železniční dopravu.
4. Přípomínka ke konstatování a k terminologii v kap. 1.9 na s. 50: „*Jedinou podmínkou je konstrukce tramvajového tělesa na asfaltovém povrchu namísto standardního povrchu otevřeného.*“ Asfaltobetonový kryt (příp. tvořený ve svrchní vrstvě litým asfaltem) není jedinou možností, jak umožnit pojíždění segregované tramvajové trati silničními vozidly. Konstrukce koleje tramvajové tratě podobná běžné železniční koleji se označuje jako svršek tramvajové trati bez krytu, příp. s otevřeným kolejovým ložem.
5. V práci je jako jedna z měkkých/manažerských metod použita tzv. analýza silového pole (obecně v kap. 3.2.1 a konkrétně v kap. 4.3). Na začátku kap. 4.3 (s. 87) autor uvádí, že bude aplikována bez bodového hodnocení. Domnívám se, že tím se celá metoda ochuzuje o svoji podstatnou část. Tím nepovažuji použití tohoto způsobu hodnocení za chybné, ale pak bych ho neoznačoval za analýzu silového pole, ale například za „pouhý“ výčet výhod a nevýhod.
6. V obrázku 29 (s. 95) mi chybí zobrazení čísel řádků a písmen sloupců z tabulky aplikace MS Excel k tomu, abych si mohl přesně představit fungování vzorců uvedených v červených rámečcích. V tabulkovém editoru MS Excel by bylo v buňkách, zobrazujících nejlepší opatření v jednotlivých kolech výběru, vhodnější použít funkci SVYHLEDAT (při přeorganizování pořadí sloupců), resp. kombinaci funkcí INDEX a POZVYHLEDAT.

Otázky pro doktoranda k obhajobě práce:

1. Upřesněte prosím tvrzení ve větě: „*Oproti kolejové dopravě má BRT ... potenciálně nižší provozní náklady.*“ (kap. 1.4.1, s. 22)
2. Prosím doktoranda o vysvětlení tvrzení (kap. 1.4.1, s. 23): „*Výsledkem studie je výrazné snížení podílu IAD ve městě.*“ Věta se vztahuje k zavedení rychlé autobusové dopravy v Soulu a cituje studii uvedenou pod poř. č. 20 v seznamu použité literatury, z níž pochází i tabulka 2. Podle ní dosahoval v Soulu podíl IAD na celkové dopravě 26,9 % v roce 2002 a 25,9 % v roce 2009, tedy rozdíl činí pouhé procento za sedm let.

3. Prosím doktoranda o názorné a přesné vysvětlení fungování tzv. přerušovaného (dynamického) vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy, představeného v jeho práci, zejména v případě kongesce na komunikaci a ve směru, kde by byl umístěn. Předpokládám, že vyhrazený jízdní pruh se navrhuje právě na komunikacích a v tom jejím směru, kde ke kongescím pravidelně dochází. Především prosím o objasnění vyklizování takového vyhrazeného jízdního pruhu účastníky silničního provozu, pro které není vyhrazen, před jedoucím autobusem. Jaké změny by se musely zavést v pravidlech provozu na pozemních komunikacích v ČR, aby se zmíněný vyhrazený jízdní pruh mohl aplikovat i v tuzemsku? Má autor disertační práce tipy na jeho konkrétní umístění?
4. Jak se bude chovat komplexní model hodnoticího postupu v MS Excel, představený na obrázku 29 (s. 95), v případě získání totožného nejvyššího bodového hodnocení u více opatření současně?
5. Byla by do metodiky navržené v disertační práci přínosem aplikace rozhodovacích tabulek coby dalšího z nástrojů systémové analýzy?
6. Je autorem navržená metodika výběru synergie preferenčních opatření použitelná v předložené podobě i pro tramvajovou dopravu nebo jen pro autobusovou? V návrhové části práce jsem totiž nenašel konkrétní vymezení řešené preference VHD jen na její určitý segment.

Disertační práce splňuje podmínky tvůrčí vědecké práce pro udělení titulu Ph.D., a tedy ji doporučuji k obhajobě.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.