

V Praze 13. 11. 2020

## **Posudek na doktorskou práci Ing. Jana Šilara**

*Název práce:*

*VYUŽITÍ MODERNÍCH INTELIGENTNÍCH DOPRAVNÍCH SYSTÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ  
DOPRAVY V KLIDU*

Posuzovaná disertační práce Ing. Jana Šilara se zabývá problematikou dopravy v klidu a zvýšením její efektivity pomocí moderních technologií např. zlepšením informovanosti řidičů za účelem maximálního využití stávajících kapacit parkovacích stání. Jde o typicky interdisciplinární téma, které přesahuje pole působnosti dopravního inženýrství a dotýká se sociologické a psychologické oblasti.

Práce má celkově 123 stran a je logicky rozdělena do 9 kapitol.

*První kapitola* popisuje cíle disertační práce a prezentuje statistiky ukazující, že doprava v klidu je velkým celospolečenským problémem.

*Ve druhé kapitole* jsou popsány základní teoretické poznatky v oblasti dopravy v klidu počínaje dopravní politikou, přes legislativní možnosti a konče dostupnými technologiemi pro management dopravy v klidu.

*Třetí kapitola* se zaměřuje detailně na Prahu. Konkrétně rozebírá zóny placeného stání, záchytná parkoviště P+R nebo neregulované parkování mimo zóny placeného stání. Tato kapitola nabízí důležité analýzy pro optimalizaci budoucího systému regulace dopravy v klidu.

*Čtvrtá kapitola* rozšiřuje předchozí kapitolu o ukázky konkrétních příkladů z českých měst. Jde konkrétně o města Brno, Písek a Kolín, která dlouhodobě rozvíjejí svoje koncepty Smart city, jejichž součástí jsou i technologie pro management dopravy v klidu.

*Pátá kapitola* se zaměřuje na zahraniční zkušenosti, konkrétně na města Vídeň, Amsterdam, San Francisco, Seattle a Kodaň. Všechna tato města se umísťují na předních pozicích hodnocení Smart cities a proto je dobré využít jejich zkušenosti v dané oblasti.

*Šestá kapitola* představuje návrh nového systému regulace dopravy v Praze a to jak na úrovni zón, tak i nové tarifní politiky. Kapitola končí návrhem cen a odhadem nákladů.

*Kapitola sedm* je stěžejní částí doktorské práce, popisuje metodiku a návrh řešení dopravy v klidu. Jsou stanoveny charakteristiky parkujících v souvislosti s ovlivnitelností jejich chování. Dále jsou popsány technologie pro detekci jednotlivých parkovacích míst.

*Osmá kapitola* se zabývá predikcí pravděpodobnosti nalezení volného parkovacího místa v dané oblasti. Je zde prezentován statistický model závislý na nejdůležitějších parametrech, jako je např. konkrétní oblast, časový interval, sledované období, atd.

Vytvořený model je prezentován na konkrétním příkladu včetně jeho verifikace. Z výsledků vyplývá, že model je použitelný v reálné praxi.

*Kapitola devět* uzavírá celou práci, zhodnocuje dosažené výsledky a nastiňuje další směr výzkumu.

Doktorská práce má jasnou strukturu a konkrétně definované cíle. Dosažené teoretické výsledky jsou představeny na konkrétních příkladech namodelovaných v prostředí SciLab. Výsledky práce jsou původním přínosem autora, byly publikovány v několika publikacích a jsou využitelné v praxi.

Z hlediska obsahového oceňuji zejména dopravně-analytickou část práce. Na druhou stranu bych uvítal hlubší analýzu při výběru statistického modelu. Dokáží si představit, že predikce může být nelineární, kde pro tento případ by se mohly uplatnit např. neuronové sítě. Také by bylo vhodné, kdyby existovalo více míst, kde by šlo daný model ověřit. Dokáží si představit, že může být rozdíl v rozlišovací úrovni jednotlivých parametrů (např. časové škály) v blízkosti nákupního centra než je tomu např. v rezidenční oblasti.

V rámci diskuse bych rád položil několik doplňujících otázek:

1. Lze využít pro predikci parkovacích míst data z mobilních operátorů? Lze stanovit zlepšení odhadu predikce parkovacích míst přidáním tohoto zdroje dat?
2. Jak daný model zohledňuje při predikci rezidenty?
3. Jaké byly počáteční podmínky (apriorní informace) statistického modelu?
4. Jak souvisí přesnost predikce navrženého modelu s velikostí zón?
5. Mohlo by zavedení parametru zapomínání pomoci v dosažení lepších výsledků při predikci?
6. Lze do modelu zahrnout chybovosti detektorů parkovacích míst?
7. V jakých dalších oblastech se předpokládá využití navrženého modelu?

Na závěr konstatuji, že předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na doktorskou práci, je vědecky, graficky i jazykově na odpovídající úrovni. Doporučuji, aby Ing. Janovi Šilarovi byl po úspěšné obhajobě udělen titul PhD.



Miroslav Svítek