

# Posudek disertační práce

Uchazeč: Ing. Jiří Ambros  
Školící pracoviště: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů  
Školitel: Ing. Zuzana Čarská, Ph.D.  
Oponent: prof. Ing. Karel Pospíšil, Ph.D., LL.M.

## Aktuálnost tématu disertační práce

Bezpečnost silničního provozu je vážným problémem nejen v České republice. Existuje celá řada nástrojů pro její zvyšování. Automobilky jako komerční subjekty investují do zvyšování bezpečnosti vozidel nemalé prostředky a výzkumné úsilí a chápou vysokou míru bezpečnosti svého vozidla jako svou konkurenční výhodu. Kupodivu, opatření, která mají být implementována či alespoň akceptována veřejnou správou a řidiči často narážejí na nezájem či bagatelizaci. Téma disertační práce obsažené v jejím názvu, tzn. hodnocení bezpečnosti silničního provozu za použití statistických metod, dává jasné argumenty pro zavádění i těch nástrojů pro zvyšování bezpečnosti, které přímo nesouvisejí s vozidly.

Predikční modely a jejich aplikace v kontextu nehodovosti, kterými se práce dále zabývá, jsou jedním z významných nástrojů, jimiž lze příznivě ovlivňovat bezpečnost silničního provozu z pohledu silniční infrastruktury. Jedná se o téma, které dosud nebylo na vědecké úrovni podrobněji rozpracováno. Přitom jde o problematiku velmi zásadní, neboť uplatněním predikčních modelů lze velmi úspěšně minimalizovat ztráty na životech, zdraví i majetku, a to ještě předtím, než začnou vznikat. Téma považuji proto za velmi aktuální a přínosné.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

## Splnění cílů disertační práce

V úvodu disertační práce je popsáno, jak došlo v průběhu doktorského studia k upřesnění tématu disertační práce. Zde jsou také definovány oblast a téma výzkumu a výzkumné otázky disertační práce. Stejně jako v mnoha jiných disertačních pracích i zde není explicitně vyjádřen smysl vzniku disertační práce, tzn., proč práce vznikla, k čemu vlastně je. Jde ale, bohužel, o běžný nedostatek, disertačních prací.

Cíle disertační práce vyplývající z jejího upřesněného tématu považuji za splněné.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

## Metody a postupy řešení

Obvykle se v posudcích oponent nevyjadřuje k části „Poděkování“, neboť to bývá často jen formálním naplněním zvyklosti. V tomto případě tomu tak není. Poděkování, kde je zmíněno na třicet velmi relevantních odborníků, zde dokumentuje velmi silnou touhu doktoranda po získání co nejvíce informací či názorů, které se týkají předmětu disertační práce.

V kapitole týkající se návrhu práce je nejdříve uveden zjednodušený model výzkumu podle Puncha. Škoda, že tento model nebyl aplikován na strukturu disertační práce. Její kapitoly totiž neodpovídají běžné struktuře vědeckých prací, tzn., práce jako celek nepostupuje od analýzy současného stavu, přes vymezení výzkumného problému, definování výzkumných metod a materiálu či objektu výzkumu, po výsledky výzkumu, jejich diskusi a formulování závěrů. Namísto toho je práce členěna podle jednotlivých témat, kterými se doktorand zabývá. Tento způsob poněkud ztěžuje identifikaci vlastních přínosů doktoranda i posouzení rozsahu těchto přínosů. Při pozorném čtení lze přínosy identifikovat.

Kapitola třetí, DATA, má být podle své preambule věnována základním datovým sadám v odboru kvantitativního hodnocení bezpečnosti silničního provozu. Poněkud v kontrastu s tím je zde uvedena podkapitola 3.2 s názvem „Ukazatele bezpečnosti“. Ukazatele nejsou podle mého názoru data, nýbrž, jak

nakonec autor sám uvádí, jejich měřítka. Krátce vyjádřeno, část kapitoly 3 od podkapitoly 3.2 bych rozhodně nenazval Data, ale spíše Metody.

Kapitoly 4 – Predikční model, 5 – Rozšíření modelu a 6 – Ověření modelu jsou členěny vždy na části Teorie a Aplikace. V teoretických částech je vždy velmi kvalitně provedeno zhodnocení současných poznatků, je v nich uvedeno velké množství citací, což svědčí o preciznosti disertanta i o jeho schopnosti pracovat s literaturou na velmi vysoké úrovni. Jeho hodnocení citovaných zdrojů je velmi fundované. Části „aplikace“ svědčí o tom, že doktorand jednotlivé metody zvládl a že je schopen je tvůrčím způsobem rozvíjet.

Sedmá kapitola je věnována diskusi. Ta je vedena na podkladě provedeného výzkumu a její závěry považuji za správné. Osmá kapitola je závěrem disertační práce. Jsou zde uvedeny odpovědi na jednotlivé výzkumné otázky. Ty jsou vesměs správné. Upozornil bych jen, podle mého názoru, na drobně nepřesné ztotožnění pojmu „faktor bezpečnosti“ s pojmem „rizikový faktor“ v odpovědi na první otázku. Závěr obsahuje stanovení přínosů pro rozvoj vědního oboru i pro praxi.

Devátá kapitola obsahuje soupis citované literatury. Je z něho patrná důkladná a precizní práce s literaturou, která je v českém prostředí, podle mých zkušeností, v technických oborech spíše ojedinělá.

Desátá kapitola je přílohou disertační práce a obsahuje publikované články disertanta.

Z hlediska použitých metod výzkumu a způsobu vyhodnocení konstatuji, že použité metody jsou adekvátní a že závěry plynoucí z jejich aplikace jsou přiměřené a dostatečně vyargumentované.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

#### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

Téma disertační práce bylo součástí oponovaných a úspěšně ukončených výzkumných projektů. Kromě několika kvalitních článků v českých recenzovaných časopisech, jsou jednotlivé části disertační práce prezentovány na konferenci TRB ve Washingtonu, kam byly přijaty ve značné konkurenci jiných zaslaných příspěvků. Část výsledků byla též přijata k publikaci v časopise s impact factorem Baltic Journal of Road and Bridge Engineering.

Konkrétní přínosy disertanta spatřuji ve velmi kvalitním kritickém zhodnocení současného stavu na podkladě rozsáhlé literární rešerše, rozpracování teorie predikčních modelů, stanovení dílčích vlivů vysvětlujících proměnných na nehodovost. Celkovým přínosem disertanta je objektivizace hodnocení bezpečnosti využitím jasných matematických metod.

Výsledky disertační práce lze ve světle uvedeného považovat za významné. Přínos disertanta k jejich naplnění je v práci dobře dokumentován.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

#### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Za největší přínos disertační práce považuji vytvoření a verifikaci nástroje, který umožní predikci nehodových lokalit. Výsledky práce tím přispějí k jejich postupnému odstraňování. Téma práce je velmi aktuální, o čemž svědčí poměrně rozsáhlá publikační činnost autora, kterému se daří uplatňovat výsledky své vědecké práce i v renomovaných časopisech. Prostřednictvím těchto publikací dochází k rozvoji vědního oboru.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Vedle zmíněné poněkud nepřehledné struktury disertační práce je třeba konstatovat, že práce má solidní grafickou úroveň a je v ní minimum překlepů. Za rušivou považuji disertantovu oscilaci mezi autorským plurálem a singulárem. Za nedostatek považuji absenci seznamu obrázků, tabulek a zkratk. Absence seznamu zkratk je komplikací také proto, že u jednotlivých vztahů (rovníc) často chybí popis významu jednotlivých veličin či symbolů. Dalším formálním nedostatkem je členění do odstavců. Odstavec tvoří základní logickou jednotku textu. Není tedy vhodné začínat odstavec např. větou: „Ačkoli se toto zjištění může zdát překvapivé, není výjimečné,“ (str. 49, druhý odstavec).

vynikající

nadprůměrný

průměrný

podprůměrný

slabý

### Připomínky

K disertantovi mám tyto otázky:

Mohl byste vysvětlit vztah (23) na str. 60?

Jak si představujete aplikaci výsledků Vaší disertační práce?

Kterého výsledku si nejvíce vážíte?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Výzkum provedený v disertační práci a jeho přínosy hodnotím velmi kladně. Závěry považuji za cenné stejně jako její přínosy, zejména pro praxi. Velmi vysoce si cením také precizní práce s literaturou, její kritické hodnocení. V disertační práci jsem sice shledal určité formální nedostatky, ty ale nepovažuji za zásadní, i když působí rušivě. Doktorand svou disertační prací osvědčil schopnost samostatné vědecké práce. Výsledky uskutečněného výzkumu byly publikovány v renomovaných recenzovaných časopisech a byly přijaty k publikaci v kvalitním impaktovaném časopise.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano



ne



Datum: 28. října 2015

Podpis oponenta:.....



# Posudek disertační práce

Uchazeč: Ing. Jiří Ambros.....  
Název disertační práce: Hodnocení bezpečnosti silničního provozu s využitím statistického modelování  
Školící pracoviště: FD ČVUT, Ústav dopravních systémů .....  
Školitel Ing.Zuzana.Čarská,Ph.D., specialista Doc.Ing.Ivan.Nagy,CSc .....  
Oponent: Doc.Ing.Petr.Slabý, CSc.....

Aktuálnost tématu disertační práce				
Využití zásad matematické statistiky a pravděpodobnosti tvoří fundament vyhodnocení dopravních průzkumů a následně pro jakékoli modelování dopravního provozu a jeho charakteristik.				
<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý

Splnění cílů disertační práce				
Název dis.práce je , dle mého názoru , stále velmi široký. Původní název „Nehodovost na úseku pozemní komunikace z hlediska charakteru daného úseku“ zase nevystihoval stěžejní náplň využití statistiky. Možná by postačil kratší název „ Identifikace faktorů bezpečnosti silničního úseku „ a úlohu statistiky zdůraznit v tezích. Cíle samotné nejsou v práci zřetelně uvedeny (lze je vyčíst z kap.Téma výzkumu a Výzkumné otázky)				
<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý

Metody a postupy řešení				
Průběh zpracování odpovídá logickému- metodologickému postupu: od posouzení a zpracování podkladových dat, statistické zpracování s určením statistického modelu vybraných faktorů ovlivňující bezpečnost až po jeho posouzení. V závěru jsou uvedeny i náměty pro další zaměření výzkumu. Nadstandartní je rovněž široká rešerše a využití související literatury.				
<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta				
Autor je znám v oboru bezpečnosti silničního provozu jako solidní výzkumník s bohatou publikační činností a akcentem na precizování při využití statistických metod. Postupné kroky, použité při řešení, nejsou v práci podrobně popsány zřejmě z důvodu, že byly publikovány na jiných místech. Pro praxi je hlavním výsledkem určení „rychlostní konzistence“, jako nepřímého-predikčního ukazatele bezpečnosti a následně i pro prevenci i represí.				
<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý

### význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Hlavním přínosem pro rozvoj oboru dopravní bezpečnosti je posun v oblasti modelování ukazatelů dopravní nehodovosti s využitím moderních matematicko-statistických postupů. Navíc poskytuje nosné náměty pro rozšíření záběru výzkumu- např.využitím přímého způsobu sledování dopravních konfliktů v reálu, dále podrobnějším strukturováním nehod i jejich příčin apod. Velkou rezervou do budoucna je využití sítě stálých měřících stanovišť s osazením analogickými detektory ( umožňující vyjádřit i rychlost, skladbu ,časové odstupy..). Na základě nich pak stanovit další ukazatele bezpečnosti, ale co hlavně jejich průběh v čase. Posouzení setrvalosti ukazatelů v čase je objektivní mírou vývoje-trendu bezpečnosti, nejen na přilehlém úseku, ale i v ucelených silničních tazích s cílem homogenizovat podmínky trasy pro zlepšení bezpečnosti.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Členění a obsah kapitol i srozumitelnost textu včetně jazykové úrovně je dobrá – větší pozornost by si zasluhovaly především pasáže s matematickými postupy a uvedenými tabelárními výstupy. Formální úprava textové i grafické části je rovněž standartní.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrný	<input checked="" type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Připomínky

Jedná se o připomínky, jejichž uplatnění by bylo cenné především ve fázi zpracování :

- byla posouzena možnost opačného postupu při definování ovlivňujících faktorů, totiž vyjít z jejich malého počtu, ale globálně definovaných ( jako např.podmínky dobré-průměrné- špatné ) a pak je ev.rozvádět dále ?
- podkladová data za vyhodnocené trasy si.I/19 a I/34 byla pořízena pohybujícím se pozorovatelem se záznamem GPS za dva dny. Nešlo využít Silniční databanky? Naopak z vozidla mohly být zaznamenávány údaje (mimo výčet 5 faktorů na str.34), mající vliv na př na plynulost jízdy a její setrvalost po dráze,z nich stanovit doplňující ukazatel-vyžadovalo by to stanovit metodiku a jízdu v obou směrech,
- dal by se zpřesnit údaj intenzity zpřesněním CSD ? Jak významné by byly rozdíly ?
- bylo by možné a užitečné využít i další matematické nástroje např.testy odlehklých pozorování, hranice spolehlivosti..?
- popis matematických postupů a hlavně jejich aplikací by si vyžadoval podrobnější popis včetně uvedení legendy, rozměrů, limitních hodnot,
- uveďte názor na : „ ... je využití sítě stálých měřících stanovišť s osazením analogickými detektory ( umožňující vyjádřit i rychlost, skladbu ,časové odstupy..). Na základě nich pak stanovit další ukazatele bezpečnosti, ale co hlavně jejich průběh v čase. Posouzení setrvalosti ukazatelů v čase je objektivní mírou vývoje-trendu bezpečnosti, nejen na přilehlém úseku, ale i v ucelených silničních tazích s cílem homogenizovat podmínky trasy pro zlepšení bezpečnosti.“ ( uvedeno výše ).
- bylo by možné v dané problematice využít i model VISSIM ?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená práce splňuje nároky nejen po formální a obsahové stránce, ale dokládá i schopnost zpracovatele uplatnit systémový přístup při řešení poměrně složitého odborného problému.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum:

5.11.2015

Podpis oponenta: .....

