

# Posouzení diplomové práce recenzentem

Předmět recenze: Diplomová práce / 2018,

Instituce: Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera

Pracoviště: Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Název práce: Reakce řidiče na překážku na vozovce za snížené viditelnosti, 55 stran

Diplomant / Student: Bc. Daniel Šmída, D16357

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Pokorný, Ph.D.

Recenzent diplomové práce: Ing. Vlastimil Rábek, Ph.D.

**Východiska posouzení:** Předmětná diplomová práce byla zadána dne 12.2.2018, kdy bylo stanoveno téma práce, její rozsah a prostřednictvím 5 bodů byly vymezeny současně jak její hrubá osnova, tak nepřímo i metody zkoumání (*rešerše, experimentální zkoumání, vyhodnocení a postulace závěrů*), viz strany 2-3 diplomové práce. Recenzentovi byla dodána elektronická podoba práce ve formátu PDF včetně příloh A, B na stranách 54 a 55. Diplomová práce je členěna do 5 kapitol, kde diplomant se v rámci obsahu kapitol přesně držel zadání, tedy 5 bodů osnovy = 5 kapitol. V dokumentu s názvem „Posouzení diplomové práce“ bylo recenzentovi určeno, aby se v rámci svého posouzení diplomové práce věnoval především bodům a – f a následně byla v tomto dokumentu uvedena klasifikační stupnice A – F, na jejímž pozadí má být recenzentem uveden výsledek posouzení. Recenzent následně bude při svém posouzení diplomové práce vycházet z předmětného dokumentu a bude hodnotit diplomovou práci v kategoriích (bodech) a – f, jak bylo stanoveno.

## **Vlastní hodnocení diplomové práce dle bodů a - f**

### ***a/ přístup diplomanta k zadanému úkolu a zvolený postup řešení z hlediska současných metod***

Diplomant ve své práci respektoval zadání diplomové práce ve smyslu stanovené osnovy práce, resp. dílčích témat a metod zkoumání. Diplomant se zabýval v práci na stranách 10-17 ve smyslu bodu 1 problematikou definic, základních zákonitostí a poznatků vedoucích k navazujícím úkonům souvisejícími s vlastním vypracováním práce, provedl na stranách 18-25 fundovaným způsobem rešerši odborné literatury ve smyslu bodu 2. Je třeba ocenit, že diplomant dokázal vybrat z odborné literatury hutným způsobem právě relevantní

poznatky a necitoval bez rozmyslu tzv. „kde co“, aby naplnil formální požadavek na vytvoření „nějakých těch“ tzv. teoretických kapitol. Na stranách 27-33 se nachází pojednání k cílům experimentu, použitým vozidlům, seřízení světlometů, figurínám, měřicí technice apod. Na dalších stranách práce se nachází vyhodnocení experimentu a závěr. Diplomant pracoval samostatně, dokázal provést spoustu organizačních úkonů při zajištění experimentálních měření (*rozvaha, vyhledání odborné literatury, příprava, místa experimentů, vozidla, měřicí technika, osoby, dotazníky, vlastní vyhodnocení měření atd.*)

### ***b/ dosažené výsledky, jejich správnost a možnost praktického využití***

Téma práce není jen nějakou „vědou pro vědu“, ale má zcela přímé dopady do každodenní praxe soudních znalců a má tedy značný společenský význam, který se přímo dotýká ničeho menšího než spravedlnosti a tedy důvěry občanů ve stát a jeho instituce. Je třeba otevřeně říci, že znalci běžně používají „nějaké tabulkové“ hodnoty reakčních dob, aniž by se část z nich alespoň zamyslela nad šíří použitelnosti tzv. „tabulkových hodnot“. Běžně citované „tabulkové hodnoty reakčních dob“ vycházely z předem definovaných podmínek zkoumání (*1977 - Daimler Benz 4000 měření, řidiči reagovali na rozsvícení brzdových světel vepředu jedoucího vozidla*) a takto zjištěné hodnoty reakční doby nejsou z logiky věci přenesitelné na podmínky nočních dopravních nehod, a to zejména v případech, kdy se z noční tmy postupně „vynořuje“ nějaký málo kontrastní podnět případně neobvyklého tvaru a v neobvyklé poloze. Uvidět „něco“ ještě neznamená, že řidič zahájí okamžitou reakci a provádění obranných manévru (*brzdění + vyhýbání*) jak se konsenzuálně shodují autoři různých odborných publikací, což i tato diplomová práce prokázala. Pokud kontrast pozorovaného objektu proti okolí a jeho velikost se zmenšují, doba reakce se prodlužuje a to až o 60% [5], viz poslední věta ve formě citace na straně 21 diplomové práce.

Bez nějakého přehánění lze říci, že výsledky této práce jsou velmi potřebné a přímo využitelné v praxi, mají značný společenský význam a klidně lze tyto publikovat v zahraničí, kde tyto budou nepochybně citovány ve vědeckých i studentských pracích a znaleckých posudcích. Je však třeba upozornit na to, že diplomant nevyřešil problematiku „reakční doby za snížené viditelnosti“ tzv. „jednou pro vždy“. On se zabýval jen velmi úzkým segmentem nočních dopravních nehod (*suchá vozovka, halogenový zdroj osvětlení vozidla, světlý a podélně ležící chodec, testovaná osoba nebyla unavena nějakým dlouhodobým řízením, nezřídka očekávala v rámci měření nějakou „zradu“ a navíc se tyto osoby pohybovaly s vozidlem rychlostí kolem 50 km/h či často i nižší*). Tuto práci lze spíše

brát jako určitý základ pro příslušná zkoumání v ČR a bude třeba výsledky této práce systematicky ověřovat, upřesňovat a rozšiřovat. Výsledky diplomové práce považuje recenzent za správné, určité výhrady budou uvedeny v následujícím odstavci.

Kriticky je však třeba jasně konstatovat, že aplikace měřicí techniky neodpovídá současným standardům, což je snad dáno jen tím, že diplomant byl v časové tísní. Průběh zpomalení vozidel měl být objektivně změřen a nikoli triviálně početně odvozován na základě konečné polohy vozidla a pomocí kamery zdokumentovaného okamžiku, kdy se rozsvítila brzdová světla příslušného vozidla. Měřicí techniku si měl diplomant včas zajistit, prostudovat uživatelské manuály, naučit se s technikou pracovat a provést dostatek měření včetně jejich vyhodnocení v rámci tzv. „pre - pokusů“. Proto mu nefungoval 3 - osý decelerometr PicDaq a G-senzor použité kamery dával „nějaké podivné výsledky“. Asi největší škoda je, že diplomant nepoužil tzv. Eye - tracker, pomocí kterého bylo možno zcela ověřeným a seriózním způsobem stanovit první okamžik fixace zornice oka řidiče na „to něco neznámého na vozovce“ a následně také celý interval až do okamžiku rozsvícení brzdových světel (při využití datalogeru). Recenzent považuje řidiči subjektivně uváděné údaje ohledně jimi stanoveného okamžiku, kdy viděli nejprve „něco“ a později „něco co se nesmí přejet“, za údaje velmi pochybné. Přesto se i z různě daných subjektivních nepřesností po jejich statistickém vyhodnocení může ukázat nějaká zákonitost, které lze alespoň v „prvním přiblížení“ zhruba věřit, viz např. tabulka 8 na straně 45, kdy vzdálenost „něčeho“ činila 43,3 metrů a vzdálenost „něčeho co se nesmí přejet“ činila 25 metrů. Je zde tedy vidět, že při rychlosti jízdy kolem 47 km/h řidič ono „zaregistrované něco světlého“ zkoumá na dráze 18 metrů, tedy 1,4 vteřiny tím ztratí, než se vůbec rozhodne pro provedení brzdění či vyhnutí.

#### ***c/ jak práce odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům***

Struktura práce je na odpovídající úrovni, tedy číslování kapitol a podkapitol, seznam značek a zkratk, rešerše, anotace, abstrakt, citace odborné literatury, použitá literatura, přílohy apod. Diplomová práce je logická a transparentní.

#### ***d/ formální náležitosti (přehlednost, úprava, apod.)***

Práce je vcelku přehledná, srozumitelná, je vybavena vhodnými grafikami a tabulkami. Zejména je třeba diplomanta pochválit za obsah kap. 4.4 („Zhodnocení reakcí“), kde je pomocí vhodných tabulek vyjádřeno mnoho podstatných informací z jednotlivých měření.

Diplomant také správně vyhodnotil, resp. vyčlenil zvlášť ta měření, které vykazovala nějaké silné společné znaky, např. řidiči očekávali „zradu“, či překážku objeli.

Recenzentovi nejvíce v ohledu tzv. „formálností“ vadí v diplomové práci především gramatické chyby, včetně tzv. hrubek. Schopnost korektně používat rodný jazyk v jeho celé bohatosti není přece jen výsadou osob s humanitním vzděláním, ale schopnost používat rodný jazyk je jakýmsi „oknem do duše“. Snad byla tato diplomová práce „šita“ v tomto ohledu „horkou jehlou“ a diplomant nenalezl již čas na provedení jazykových korektur, těžko říci .... Není smyslem této recenze opravovat všechny gramatické chyby, ale chtěl bych uvést několik příkladů, kde chybí slova, kde jsou zde překlipy, ale kde zejména není zachována shoda podmětu s přísudkem (tedy tvrdé a a měkké „I“). Gramatika zejména na stranách 27-29 vykazuje na diplomovou práci nezvykle nízkou úroveň. Níže uvádím výčet chyb na „kritických“ stranách 27-29.

Str. 27, 2. odstavec: Cílem experimetnu

Str. 27, 2. odstavec, konec 1. řádku: jak se chovají řidiči **za** situace s ležícím chodcem (chybí slovo za)

Str. 27, kap. 3.2, poslední a předposlední řádek 1. odstavce: Dále v dotazníku byli dotazy na průběh

Str. 27, kap. 3.2, předposlední řádek 1. odstavce: podoobnou

Str. 27, kap. 3.2., 4. řádek: byli z důvodů detailnějšího popsání řidiče a možných vlivů na reakci pomocí dotazníků zjišťovány kromě věku a řidičských zkušeností také jejich zrakové vady.

Str. 28, kap. 3.3., 3. řádek: vypovýdající

Str. 28, kap. 3.3., blok textu „Místo a datum experimentu“, počátek 2. odstavce: Pro experiment byli vybrány dvě místa. (... když už ... tak místa byla vybrána ☺)

Str. 29, kap. 3.3., blok textu „Použitá vozidla“, 2. a 3. řádek: soustředění se řidiče na nějaký nezvyklí prvek

Str. 29, kap. 3.3., blok textu „Použitá vozidla“, 2. odstavec 1. věta: Experiment byl prováděn s dvěma vozidli

***e/ zda práce obsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.***

Ne. Práce je sice velmi přínosná jak pro výzkum v oboru tak i pro praxi, ale v podstatě lze říci, že předmětný výzkum a použitá měřicí technika představují spíše kombinaci

známých, resp. publikovaných postupů (*figurína, měřicí technika, testovaným osobám je předestřen nějaký smyšlený příběh o smyslu a průběhu měření apod.*)

**f/ otázky k obhajobě diplomové práce**

1. Jaké střední hodnoty a rozptyl hodnot tedy dosahuje reakční doba testovaných řidičů za Vámi zkoumaných podmínek?
2. O kolik procent je tato reakční doba ve střední hodnotě delší než střední (tabulková) hodnota reakční doby za běžných denních podmínek a běžné intenzity podnětu k reakci?
3. Jsou Vámi dosažené výsledky (pro dané podmínky) v určité korelaci s pracemi jiných autorů, např. [5], [7]?
4. Pokud byl Vámi určený okamžik prvního rozpoznání „něčeho“ z nějak nastavené kamery, proč se domníváte že kamera dokumentuje světelnou scénu právě tak, jako lidské oko, ať již obecně, či u každého z testovaných řidičů.
5. Proč jste pro stanovení spatření „něčeho“ nevyužil tzv. eye-tracker, který seriózně umožňuje určit první fixace zorničky oka testovaných osob na určitý objekt?
6. Považujete metodiku subjektivního stanovení vzdálenosti řidičem vzhledem k rozpoznání „něčeho co se nesmí přejet“ za korektní? A proč, pokud ano?

**Závěr:** Diplomant v práci prokázal, že je schopen samostatně rozvažovat, pracovat s odbornou literaturou, měřicí technikou, je schopen výsledky měření vyhodnotit, zpracovat a postulovat závěry, viz zejména bod a/ + c/ + d/ posudku recenzenta. Silnější výhrady má recenzent ke kvalitě i kvantitě nasazení měřicí techniky, kdy zejména nepoužití decelerometru a eye-trackeru neodpovídá jedné úrovni doby a také potřebám získat co nejobjektivnější výsledky, viz bod b/ poslední odstavec. Recenzent je hrubě nespokojen s gramatickou úrovní práce, která zejména na stranách 27-29 místy připomíná jazykově nekorigovanou práci zahraničního studenta, viz bod d/ posudku recenzenta. Diplomovou práci identifikovanou v záhlaví 1. listu posudku **d o p o r u č u j i** k obhajobě a po rozvaze ji ve smyslu klasifikační stupnice hodnotím **známkou C - velmi dobře**.

V Olomouci dne 8.6.2018

Ing. Vlastimil RÁBEK, Ph.D.

Ing. Vlastimil RÁBEK, Ph.D.  
Jarmily Glazarové 406/25 b  
779 00 OLOMOUC - Hejčín  
IČ: 646 34 892  
Tel.: 00420 608 863 534