

Oponentní posudek
doktorské disertační práce
„Aplikace výpočetní inteligence v řešení bezpečnosti silničního provozu“
autor: Ing. Jan Pokorný

Posudek byl vypracován na základě jmenování oponentem předsedou komise prof. Ing. Milanem Lánským, DrSc. ze dne 15.10.2010. K posouzení byla předložena disertační práce v rozsahu 137 stran, teze disertační práce a anotace v angličtině.

Všechny předložené materiály odpovídají požadavkům kladeným na doktorskou disertační práci, jsou pečlivě vypracovány, jejich grafická a jazyková forma je odpovídající významu práce.

Vlastní práce se zabývá společensky závažným problémem bezpečnosti dopravy, autor se zaměřuje na dopravní techniku a zejména na nehody vozidel M1 a N1. Rozsahem významná úvodní část práce se zabývá hodnocením současného stavu vozového parku v ČR, způsobem získávání informací, popisuje skutečnosti z mechaniky nárazu vozidel, popisuje zádržné systémy, jejich funkci a hodnocení a zejména metodiku posuzování bezpečnosti vozidel podle metodiky EuroNCAP. Popisuje i matematické nástroje umělé inteligence v práci využitě, t.j. fuzzy přístup a neuronové síť. V druhé části práce je uvedeno zpracování dat zvolenými metodami a jsou publikovány predikce následků dopravních nehod.

Práce přináší zajímavý pohled na problematiku, nicméně jí chybí zejména vymezení oblastí platnosti daných závěrů. Konkrétně jde o to, že autor se soustředil na problematiku kolize dvou vozidel a posuzoval jejich následky podle technických parametrů, za které zvolil hodnocení podle EuroNCAP, hmotnost vozidla a věk vozidla. Popis mechanismu nárazu vozidel na str. 60-65 jsou přijaty příliš zjednodušující předpoklady, takže odvozené vztahy nepopisují dostatečně danou problematiku. Obecné závěry o vlivu hmotnosti jsou pravdivé za současného uvedení přijatých zjednodušení. Autor neuvažuje technické prostředky ke snížení agresivity těžších vozidel, které někteří výrobci přijali. Tuto část práce považují za málo propracovanou vzhledem k zaměření disertační práce (autor neuvažuje odlišné rychlosti vozidel v kolizi a tedy různou hybnost, různé deformační zóny ani elementární dynamiku různých typů nárazů, terminologie a např. tab. 17 nevystihují podstatu problému).

U popisu vstupu výsledků z EuroNCAP není zcela jednoznačně uvedeno, zda a jak autor řešil skutečnost, že metodika EuroNCAP se v čase mění k zvyšujícím se nárokům a že tedy např. vozidlo testované v roce 2000 čtyřmi hvězdami by v roce 2010 mohlo dostat např. jen dvouhvězdičkové hodnocení.

Možná, že tato skutečnost je součástí penalizace za věk, není ale zřejmé, zda je mezi těmito dvěma vstupy potřebná a prokazatelná vazba.

Práce si vytknula cíle využít fuzzy přístup ke komplexnějšímu hodnocení nehod a zhodnotit bezpečnost vozidel v ČR. Využití metod umělé inteligence je správný postup a autor prokázal schopnost těchto metod využít. Vzhledem k redukci vstupů je skutečný výsledek diskutabilní.

Autor v práci prokázal schopnost využít moderní výpočetní postupy pro řešení závažného společenského problému, v němž prokázal orientaci. Práci tedy doporučuji k obhajobě.