

VZNIK DOPRAVÝCH NEHOD V SÚVISLOSTI S PEVNÝMI PREKÁŽKAMI POZDĹŽ POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Dagmar Vidriková¹, Silvia Čičmancová²

ABSTRAKT

Príspevok sa zaoberá analýzou rizík v oblasti umiestnenia pevných prekážok pozdĺž pozemných komunikácií. Detailnejšie sa venujem čiastkovému cieľu, ktorým je analýza rizík umiestnenia reklamných pútačov. Analýzou rizík identifikujem príčiny vzniku dopravných nehôd v súvislosti s reklamnými pútačmi a na základe nich navrhnem možné opatrenia na zníženie rizík vyplývajúcich z umiestnenia reklamných pútačov.

Kľúčové slová:

pevná prekážka, dopravná nehoda, analýza rizika, reklamný pútač

ABSTRACT

The paper deals with risk analysis for the location of fixed obstacles along the road. More detailed is dedicated to the trip, which is risk analysis placing billboards. Risk analysis to identify the causes of traffic accidents in connection with advertising banners on them and suggest possible measures to reduce risks arising from the placement of advertising banners.

Key words:

solid barrier, road accident, risk analysis, billboard.

¹ Dagmar Vidriková, Ing., PhD., Katedra technických vied a informatiky, Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Ul. 1.mája 32, 01026 Žilina, tel. 041/513-6860, Dagmar.Vidrikova@fsi.uniza.sk.

² Silvia Čičmancová, Bc., študent denného inžinierskeho štúdia 2. ročníka, Katedra technických vied a informatiky, Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Ul. 1.mája 32, 01026 Žilina, cicmancovasilvia@gmail.com.

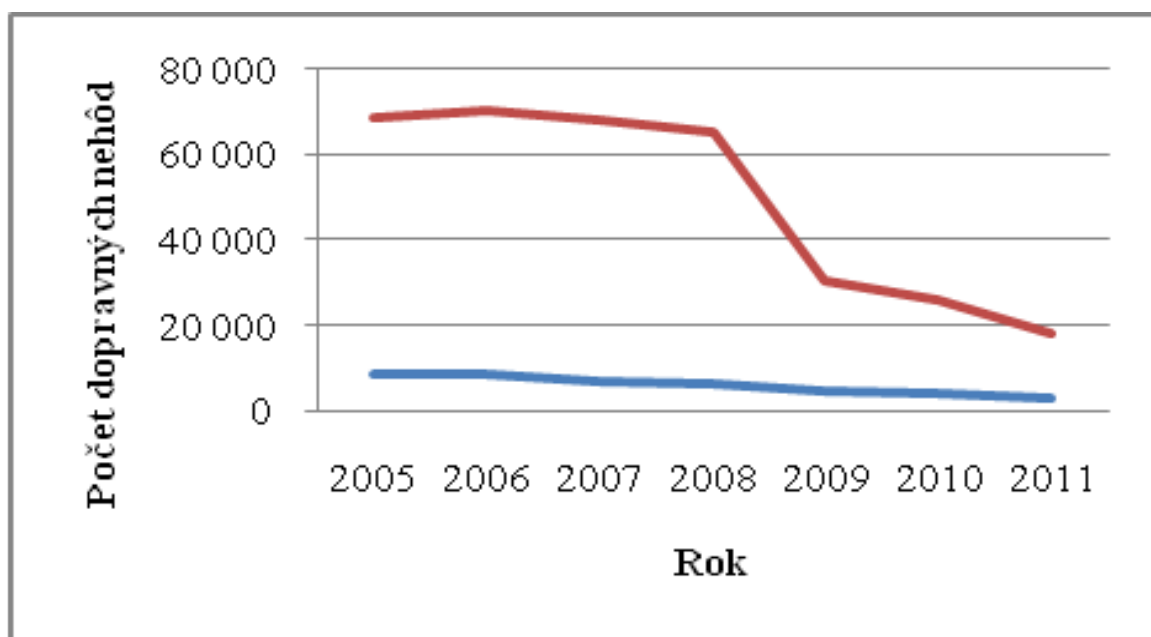
ÚVOD

Dopravné nehody sú závažným problémom, pri ktorom dochádza k rôznym dôsledkom až k smrti účastníkov dopravnej nehody. Problematika pevných prekážok a ich nebezpečnosť v prípade dopravných nehôd je momentálne témou aktuálnou v mnohých štátoch EÚ. Dôsledky vybočenia vozidla počas premávky z pozemnej komunikácie sú výrazne nižšie, ak v jej okolí sa nenachádza pevná prekážka a vozidlo môže spomaliť alebo zastaviť bez zrážky.

1 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Pod pojmom „pevná prekážka“ sa rozumie bariéra umiestnená pozdĺž pozemnej komunikácie a po zrážke premávajúceho dopravného prostriedku s ňou (dopravná nehoda) dôjde k spôsobeniu škody na živote, alebo zdraví osôb, alebo na majetku, alebo iného škodlivého následku. Medzi pevné prekážky patria prírodné (napr. strom) a umelé, vytvorené ľudskou činnosťou (napr. zvodidlo, stĺp, reklamné pútače, stena a pod.)

Počet dopravných nehôd s pevnou prekážkou v porovnaní s celkovým počtom dopravných nehôd za obdobie od 2005 až do 2011 je vyobrazený na grafe č.1[4].



Graf 1 Porovnanie celkového počtu nehôd s nehodami s pevnou prekážkou v SR za obdobie 2005 – 2011.

Z grafu vyplýva, že dopravné nehody s pevnou prekážkou majú klesajúcu tendenciu.

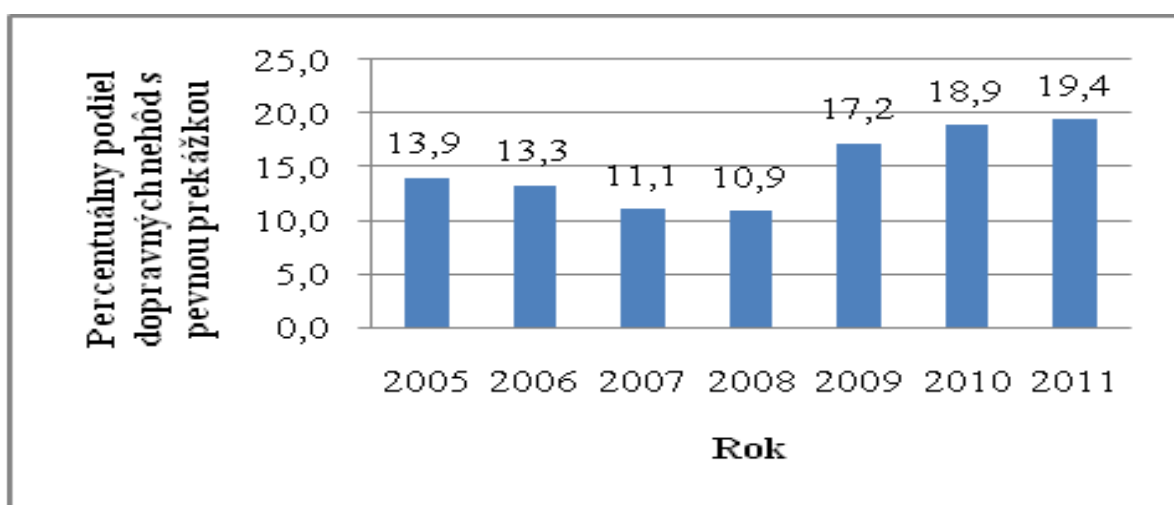
Percentuálne zastúpenie dopravných nehôd s pevnými prekážkami v porovnaní s celkovým počtom dopravných nehôd zobrazuje tabuľka 1.

Tabuľka 1 Počet dopravných nehôd s pevnou prekážkou a ich dôsledky a celkový počet dopravných nehôd v SR od roku 2005 až 2011

Rok	Počet				Hmotná škoda (v 10 €)	Nehody celkom
	DP s pevnou prekážkou	Usmrtení	Ťažko zranení	Lahko zranení		
2005	8 366	122	316	1 230	6 165 823	59 991
2006	8 237	107	385	1 229	6 243 775	62 040
2007	6 764	86	282	1 144	5 617 335	61 071
2008	6 436	77	243	1 100	5 684 598	59 008
2009	4 470	67	237	987	1 665 470	25 989
2010	4 076	52	202	929	1 581 797	21 611
2011	2 907	69	170	795	1 028 012	14 991

Z tabuľkovej analýzy vyplýva, že do roku 2005 bola stúpajúca tendencia počtu dopravných nehôd s pevnou prekážkou (až 13,9 % z celkového počtu dopravných nehôd). Od roku 2005 do roku 2008 došlo k miernemu poklesu. Od roku 2008 percentuálny podiel dopravných nehôd s pevnými prekážkami opäť stúpa na celkovom počte dopravných nehôd.

Percentuálny podiel dopravných nehôd s pevnými prekážkami v porovnaní s celkovým počtom dopravných nehôd znázorňuje graf 2.

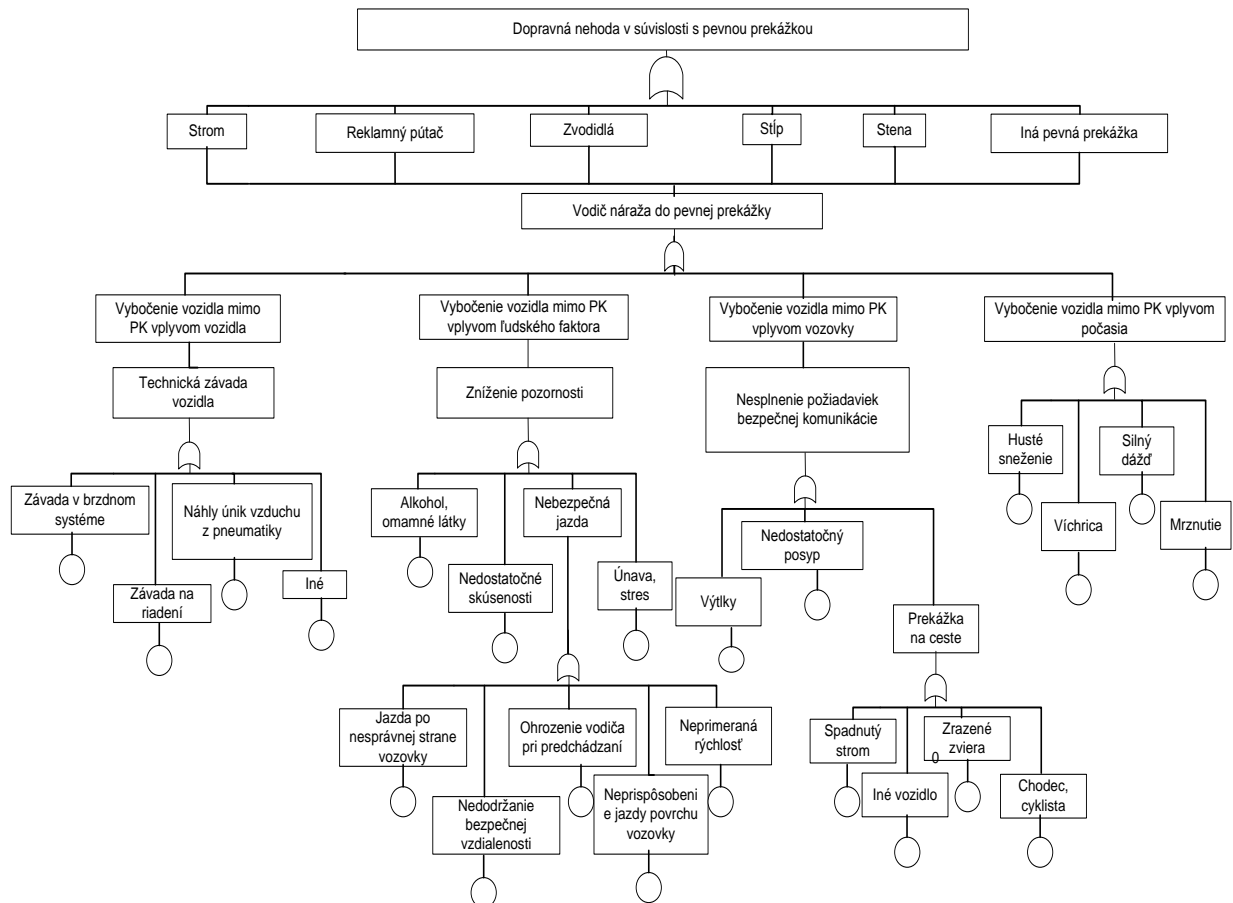


Graf 2 Percentuálne vyjadrenie dopravných nehôd s pevnou prekážkou.

V roku 2011 nastal nárast dopravných nehôd s pevnou prekážkou až na 19,4 % a má naďalej stúpajúcu tendenciu. Potvrďuje to potrebu prijatia efektívnejších a účinnejších opatrení eliminujúcich akceleračné príčiny vzniku dopravných nehôd s pevnou prekážkou.

2 ANALÝZA RIZÍK VYPLÝVAJÚCICH Z UMIESTNENIA PEVNÝCH PREKÁŽOK V BLÍZKOSTI POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Na identifikáciu príčin dopravnej nehody bola použitá analýza stromu porúch FTA (obrázok 1). Ako vrcholová udalosť je zvolená dopravná nehoda v súvislosti s pevnou prekážkou. Pevnými prekážkami predstavujú strom, reklamný pútač, zvodidlá, stĺp, stena a iná pevná prekážka.



Obrázok 1 Schéma stromu porúch

Hlavnou príčinou dopravných nehôd v súvislosti s pevnou prekážkou bolo analyzované vybočenie vozidla mimo pozemnú komunikáciu vplyvom:

- technického stavu samotného vozidla,
- ľudského faktora,
- vozovky a
- počasia.

Každá hlavná príčina má svoje čiastkové príčiny, ktoré sú vyobrazené v piatej až šiestej úrovni stromu porúch, pričom prvá úroveň začína vrcholovou udalosťou. Jednotlivé pravdepodobnosti boli získané expertným hodnotením.

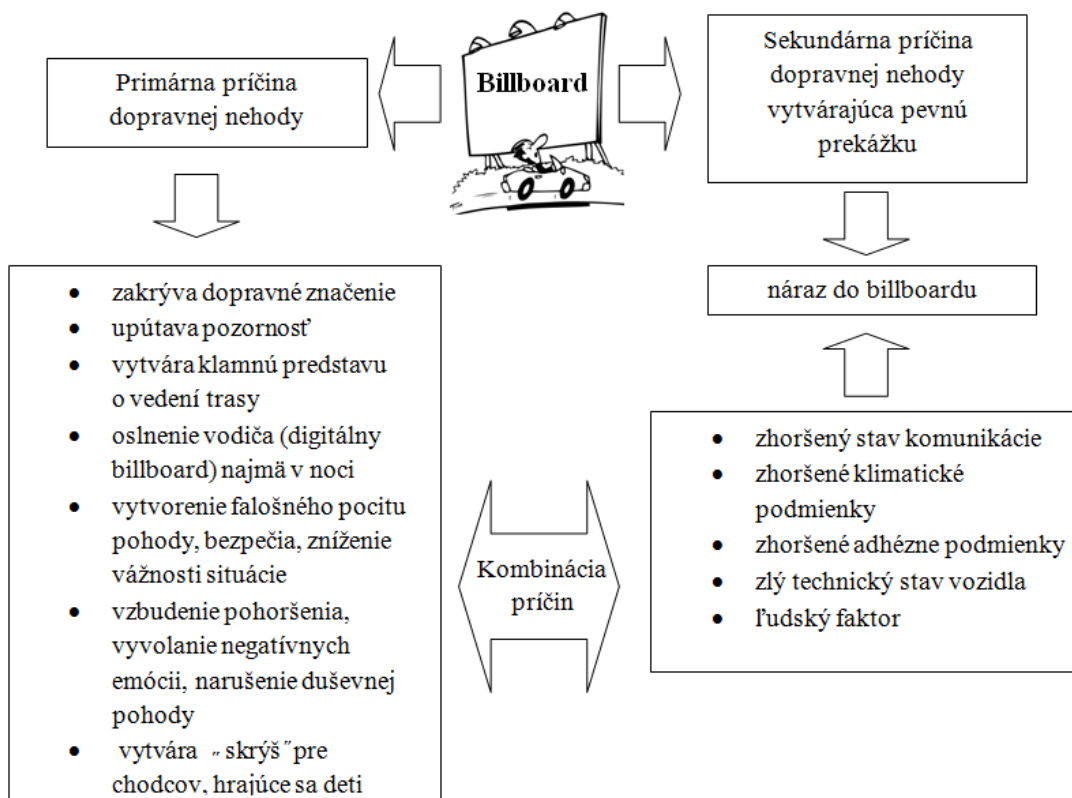
Pokiaľ sa zníži pravdepodobnosť príčin, zníži sa aj pravdepodobnosť vzniku vrcholovej udalosti. Medzi najpravdepodobnejšie príčiny dopravnej nehody patria:

- ľudský faktor s hodnotou 0,06 a
- počasie s hodnotou 0,052.

3 ANALÝZA UMIESTNENIA REKLAMNÝCH PÚTAČOV POZDĽŽ POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Analýza umiestnenia reklamných pútačov pozdĺž pozemných komunikácií nie je v pozornosti riešenia v SR tak, ako ostatné pevné prekážky. Máme záujem preto poukázať na dôležitosť riešenia tohto problému.

Dopravné nehody v súvislosti s reklamnými pútačmi majú dve príčiny a to primárne a sekundárne (obrázok 3).



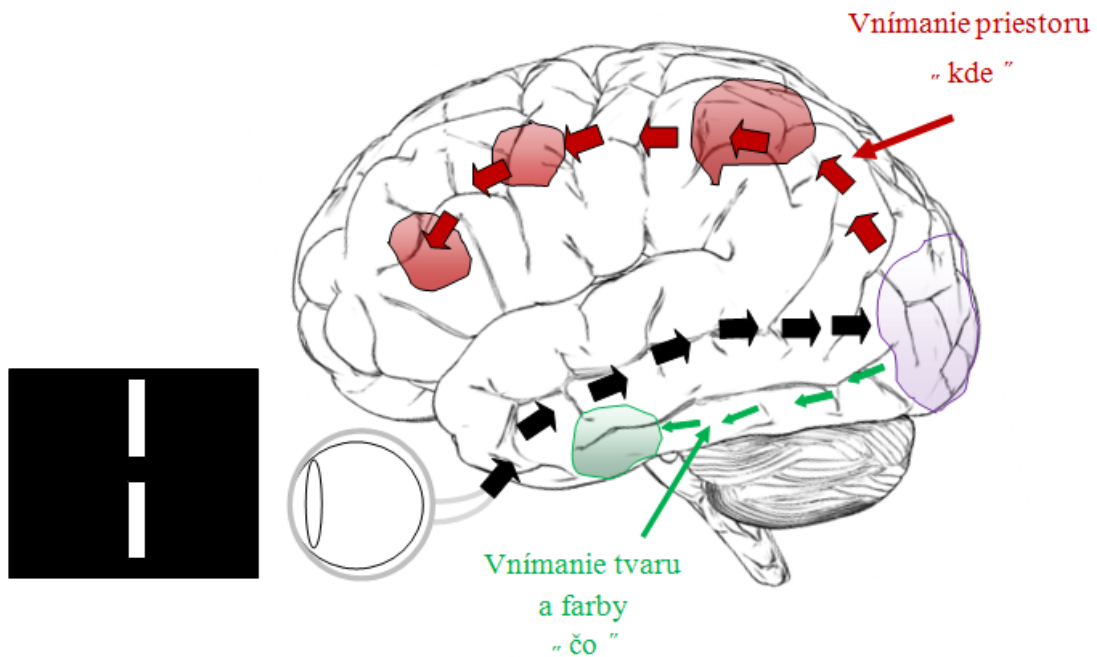
Obrázok. 2 Primárne a sekundárne príčiny dopravnej nehody v súvislosti s billboardami

Za primárnu príčinu dopravnej nehody považujeme príčinu, ktorá podala prvý podnet na vznik dopravnej nehody. Hlavnou primárnou príčinou je odpútanie pozornosti od dôležitých dopravných informácií, ktoré môže vyvolať vznik dopravnej nehody. Dopravná nehoda môže vzniknúť tým, že billboard napríklad zakrýva dopravné značenie a následne sa vodič nedokáže správne rozhodnúť v danej situácii. Tým sa preťažuje mentálna kapacita vodiča. V niektorých prípadoch sa stáva, že billboardy vytvárajú klamnú predstavu skutočného vedenia trasy, terénu, tvaru križovatky, príp. zabraňujú v bezpečnom výhľade v križovatke.

4 MEDICÍNSKE ASPEKTY NEBEZPEČENSTVA REKLAMNÉHO PÚTAČA

V ústave experimentálnej medicíny v Prahe, ktorý sa zaoberá vybranými problémami biomedicíny zistili, že billboardy skutočne ovplyvňujú pozornosť vodiča a tým pádom ovplyvňujú aj bezpečnosť cestnej premávky.

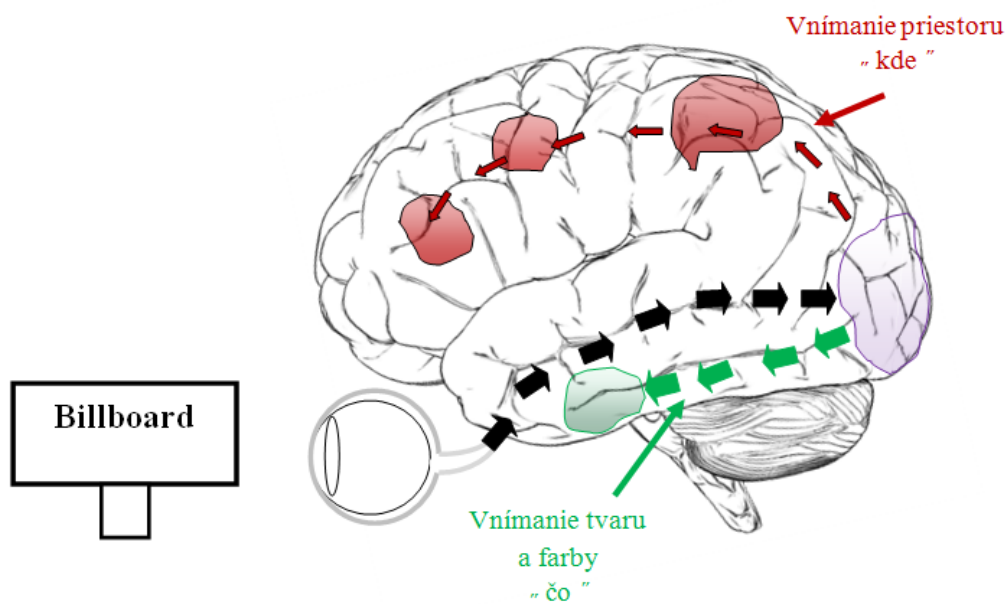
Ak sa vodič plne venuje vedeniu vozidla, v ľudskom mozgu prebieha dej, ktorý je vyobrazený na obrázok 3.



Obrázok 2 Správanie sa ľudského mozgu v prípade vnímania cesty bez narušenia okolitým prostredím [3]

Znamená to, že pri vedení vozidla je dôležitá dráha pre vnímanie priestoru resp. prechádza cez centrum pozornosti, vyznačená červenými šípkami, ktoré smerujú k čelnému laloku [3]. Z čelného laloka je riadený pohyb očí a napr. aj riadenie volantu a menej dôležitá je v tomto prípade dráha vyznačená zelenými šípkami, ktorá smeruje do vnímania tvaru a farieb. Menej aktivovaná je táto dráha. Vodič sa môže plne venovať plynulej a bezpečnej cestnej premávke, bez vonkajších vplyvov reklamných pútačov. A to iba za predpokladu, že billboardy zmiznú z okolia ciest.

Ak vodiča upútajú reklamné pútače, mozog sa prepne do režimu farieb ako je znázornené na obrázku 4.



Obrázok 4 Správanie sa ľudského mozgu v prípade upútania pozornosti billboardom [3]

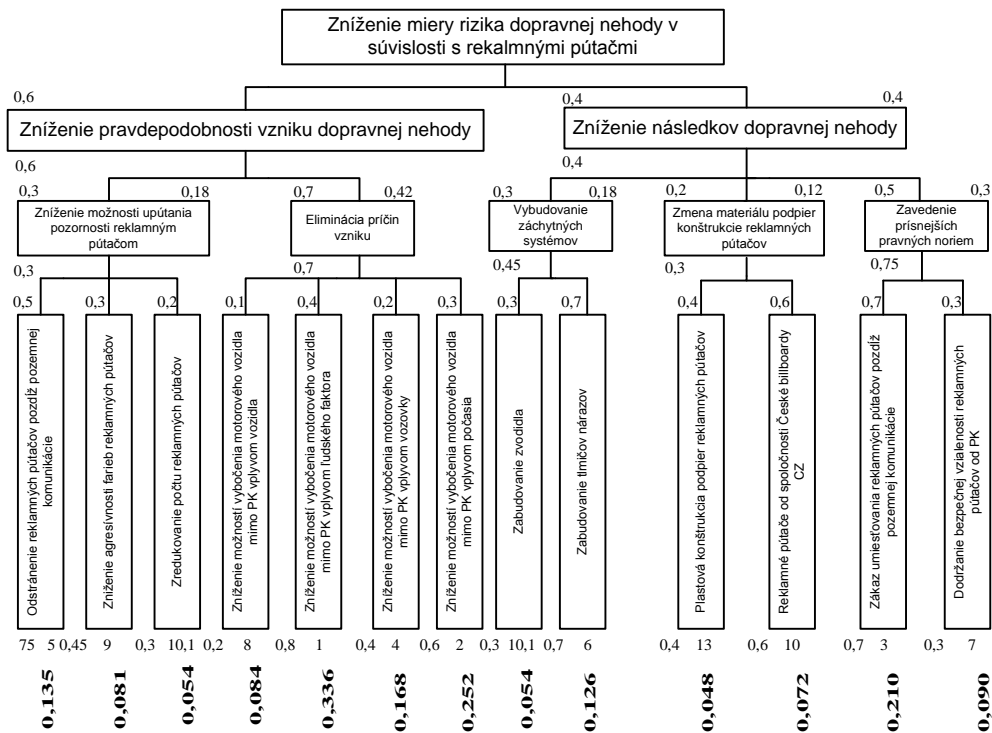
V mozgu dôležitá dráha pre riadenie vozidla je oveľa menej aktivovaná, vyznačená už menšími červenými šípkami. A naopak, dráha pre vnímanie tvaru a farieb, vyobrazená väčšími zelenými šípkami, je aktivovaná viac [3]. Tým je ohrozená bezpečnosť cestnej premávky, pretože do čelného laloku neprichádza dostatočný impulz na riadenie vozidla. I keď vodič nechce, strhávajú reklamné pútače na seba pozornosť. V tom prípade sa aktivujú tie centra v ľudskom mozgu, ktoré nie sú potrebné na riadenie vozidla, resp. sú aktivované, ale len v menšej miere, než v prípade, keď sa vodič venuje plne riadeniu vozidla.

5 NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE DOPRAVNÝCH NEHÔD V SÚVISLOSTI S REKLAMNÝMI PÚTAČMI

Ak vyjadríme riziko rovnicou $R = P \times D$ (ako pravdepodobnosť vzniku dopravnej nehody v súvislosti s pevnou prekážkou vynásobená dôsledkami, ktoré môže spôsobiť konkrétna dopravná nehoda), môžeme povedať, že riziko znížime buď

- zmenšením pravdepodobnosti alebo
- zmenšením následkov.

Prostredníctvom stromu významností (obrázok 5) získame najvýznamnejšie opatrenia z pohľadu zníženie miery rizika. Ním je eliminácia vzniku príčin dopravnej nehody znížením vplyvu ľudského faktora (s hodnotou 0,336).



Obrázok 5 Strom významnosti

Opatrenia na zníženie pravdepodobnosti vzniku dopravnej nehody a ich následkov

- Právne - legislatívne zmeny zákonov
 - zákaz výstavby reklamných pútačov v ochranných pásmach v jednotlivých kategóriách ciest,
 - zvýšenie sankcií za porušenie.
- Technické
 - vybudovanie záchytných systémov,
 - zmena konštrukcie a materiálu podpier reklamných pútačov.
- Organizačné
 - zvýšenie dohľadu nad plnením zákonov,
 - zníženie rýchlosti na úseku s väčšou hustotou reklamných pútačov.

Najvhodnejším spôsob zníženia miery rizika je zníženie pravdepodobnosti vzniku dopravných nehôd a ich následkov. Ak by sa podarilo zrealizovať navrhnuté opatrenia, zníži sa ako pravdepodobnosť vzniku dopravnej nehody s reklamnými pútačmi, tak aj následky týchto dopravných nehôd. Týmto spôsobom zaistíme menšiu mieru rizika, alebo ju aspoň priblížime k akceptovaniu daného rizika.

ZÁVER

Na základe použitých metód bolo zistené, že najväčší vplyv na dopravné nehody v súvislosti s pevnými prekážkami má ľudský faktor. Z toho vyplýva, že je potreba prijatia opatrení na zníženie tohto vplyvu. V prípade reklamných pútačov je to

zníženie vplyvu reklamných pútačov na upútavanie pozornosti vodičov napríklad prostredníctvom legislatívnej zmeny (zákaz výstavby reklamných pútačov v ochranných pásmach) alebo zmeny vzdialeností umiestnenia.

Domnievame sa, že naznačenou problematikou je potrebné zaoberať sa ako na akademickej pôde, tak aj na pôde exekutívy. Pretože škody na životoch a zdraví účastníkov cestnej premávky sú nenahraditeľné.

Sme si vedomé, že dôležitosť riešenia načrtnutých problémov si vyžaduje hlbšiu a komplexnejšiu analýzu. Jej rozpracovanie by bolo nad rámec tohto príspevku, preto sme chceli týmto príspevkom na súčasný stav len upozorniť, prípadne vyvolať odbornú diskusiu so zainteresovanými súčasťami.

LITERATÚRA

[1] HUDÁKOVÁ, M. 2011. *Manažérke metódy a techniky*. ŽU v Žiline. ISBN 978-80-554-0205-5.

[2] *Zákon č. 8/2009 Z.Z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov*

[3] Upútanie pozornosti vodiča billboardu [on line] 22.3.2012 Dostupné na: <http://kverulant.org/kill%20billboard.html>

[4] Štatistiky dopravných nehôd [on line] 10.2.2012 Dostupné na: <http://www.minv.sk/?statisticke-ukazovatele-sluzby-dopravnej-polície>

Článok recenzoval:
Ing. Eva Sventeková, PhD.

