

Prevencia vzniku krízových javov v cestnej doprave pomocou telematických systémov

Prevention of crisis phenomena in the road through telematic systems

Michal BALLAY

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra
požiarného inžinierstva, Ul.1.mája 32, 010 26, Žilina, Slovenská republika
michal.ballay@fbi.uniza.sk

Abstrakt

Článok je zameraný na krízové javy v cestnej doprave. Poukazuje na prevenciu ich vzniku pomocou informačných a komunikačných systémov. Implementácia týchto systémov umožňuje výrazne obmedzenie pravdepodobnosti vzniku krízových javov. Priaznivý dopad majú aj na zvyšovaní bezpečnosti a plynulosti cestnej dopravy. Ich využitie je možné uplatniť aj pri riešení krízových javov.

Kľúčové slová: telematické systémy, cestná doprava, krízový jav, prevencia

Abstract

The article is focused on the crisis phenomena in road transport. It points to prevent their occurrence by means of information and communication systems. Implementation of such systems can greatly limited the probability of crisis phenomena. They also have a positive impact on improving the safety and smoothness of road transport. Their use can also be applied to dealing with crisis phenomena.

Keywords: telematics systems, road transport, crisis phenomenon, prevention

ÚVOD

Vo všeobecnosti môžeme dopravu označiť za veľmi zraniteľnú, pričom je závislá od vonkajších a vnútorných podmienkach, v ktorých sa realizuje. Z pohľadu vzniku krízových javov, doprava vytvára nevyhnutné predpoklady k ich úspešnému riešeniu. Pri možnosti využitia jednotlivých druhov dopravy na riešenie krízových javov, patria aj informačné systémy v doprave. Poskytovanie včasných informácií o negatívnych udalostiach v doprave, hrá veľmi dôležitú úlohu pri zvyšovaní bezpečnosti cestnej premávky a riadení dopravných tokov.

KRÍZOVÉ JAVY V CESTNEJ DOPRAVE

Pravdepodobnosť vzniku krízového javu v cestnej doprave je podmienená predovšetkým životu na pozemných komunikáciách, so všetkými jeho následkami a dôsledkami. Riziko má dve základné zložky – potenciálnu veľkosť následku a pravdepodobnosť vzniku krízového javu. Bezpečnosť cestnej dopravy a jej kvalitu ovplyvňujú veľké množstvo faktorov, ktoré možno podľa ich zdroja rozdeliť do troch základných a to človek, dopravný prostriedok a prostredie. Tieto faktory pôsobia na obidve

zložky rizika. Ak má byť ich vplyv potlačený, prípadne redukovaný na minimum, je potrebné ich dôkladne analyzovať. Preto je nevyhnutné poznať riziká, ktoré ohrozujú dopravu a dopravné procesy, minimalizovať pravdepodobnosť vzniku krízových javov účinnými preventívnymi opatreniami. Aby bolo možné vypočítať riziko, nestačí poznať počet dopravných nehôd, zranení alebo strát na ľudských životoch. Je nutné poznať objem cestovania v každej samostatnej situácii, prípadne pre každú skupinu účastníkov cestnej premávky. Riziko usmrtenia sa získa vydelením počtu smrteľných nehôd. Dopravná telematika otvára nové možnosti pri riešení výpočtu rizika na základe pozície človeka v cestnej premávke, pretože túto pozíciu je možné získať automaticky rôznymi snímacími systémami. [1,2]



Obrázok 1 Rozdelenie krízových javov v doprave [1]

Každoročne sa v krajinách Európy zvyšuje počet dopravných prostriedkov na pozemných komunikáciách ako aj nových vodičov, s čím sú spojené mnohé negatívne javy, s ktorými sa spája vytvorenie a fungovanie dopravného systému. Ide predovšetkým o zvýšenie počtu dopravných nehôd, kongescií, ohrozenie života a zdravia ľudí, kolapsy ako aj ďalšie negatíva, ktoré môžu narušiť funkčnosť dopravného systému. Bezpečnosť cestnej dopravy je ovplyvňujú vrátane dopravných nehôd aj výskyt ďalších mimoriadnych udalostí, ktoré sú uvedené v Tab 1.

Tab 1: Príčiny vzniku mimoriadnych udalostí v cestnej doprave [3,4]

Mimoriadna udalosť	Príčina mimoriadnej udalosti
Živelná pohroma	- povodne a záplavy, - krupobitie, - následky víchrice, - zosuvy pôdy, snehové kalamity a lavíny
Havária	- požiare a výbuchy - úniky nebezpečných chemických látok a palív
Katastrofa	veľké cestné nehody spojené s požiarimi, prípadne s únikom nebezpečných látok,

	• porušenie vodných stavieb.
Teroristický útok	• Teroristický útok veľkého rozsahu na cestnú sieť • Teroristický útok na informačný a komunikačný systém

Jedným z riešení problémov v cestnej doprave a eliminácia vzniku mimoriadnych udalostí je využívanie nástrojov dopravnej telematiky. Ich prínosy zahŕňajú najmä zvýšenie kapacity dopravnej siete, kratší čas jazdy, lepšie organizácia a riadenie cestnej siete, zníženie kongescií a v neposlednom rade zlepšovanie bezpečnosti pre všetkých účastníkov cestnej premávky.

TELEMATICKÉ SYSTÉMY AKO NÁSTROJ NA REDUKCIU RIZÍK V CESTNEJ DOPRAVE

Najnovší technický pokrok umožňuje zavádzať v doprave informačnú technológiu a moderné komunikačné prostriedky, ktoré sa často nazývajú Moderná dopravná telematika. Telematika je kombináciou telekomunikácií a informatiky a pokrýva široký rozsah, od zložitých až po vzájomne prepojených systémov. Ide napríklad o dopravný manažment, ktorý je na jednej strane, až po jednoduché samostatné systémy (napr. reverzné navádzanie), ktoré sú na strane druhej. Pomocou určitej skupiny systémov je vo všeobecnosti telematiku ťažko definovať. Aj keď definícia nie je presná a o vplyvoch telematických systémov sa vedú kontroverzné diskusie, niet pochýb o jej trhovom potenciáli. [5,6,7]

Zavádzanie telematických systémov predstavuje opatrenia, ktoré sú cieľom procesu znižovania rizík, ktoré sa vyskytujú počas premávky na pozemných komunikáciách. Jedným z opatrení je adaptácia rýchlosti jazdy. Ide o primárny spôsob ovládania rizika. V súčasnosti existujú rôzne systémy, ktoré zasahujú do zmien rýchlosti na jednotlivých úsekoch pozemných komunikácií. Dať individuálnu alebo kolektívnu rýchlosť sa ukázalo u spätnej väzby u vodičov ako úspešné a bolo pozorované zníženie pravdepodobnosti vzniku krízových javov na niektorých úsekoch pozemných komunikácií. Poradenské rýchlosti, ktoré sú vykazované prostredníctvom variabilných rýchlostných tabúl, môžu byť zverejnené na kritických miestach, ako sú napr. ostré ohyby pozemných komunikácií a pod. Poradenstvo v príslušnej rýchlosti, môže byť umiestnené aj vo vozidle prostredníctvom systémov, ktoré upozorňujú vodiča o prekročení rýchlosti. Upozornenie sa môže prejaviť vo vozidle svetlom alebo zvukom. U takýchto systémov sa očakáva zníženie hlavne dopravných nehôd o približne 10%. [5,6,7]



Obrázok 2 Elektronická informačná tabuľa [5]

Pri uplatňovaní variabilných informačných tabúl je zároveň nutné poukázať na ich slabé miesta. Pojem variabilné informačné tabule je treba objasniť a identifikovať súvisiace

obmedzenia, najmä v prípade policajných síl s možnými donucovacím opatreniami (vrátane automatického vymáhania). Použitie variabilného predpisu však vyžaduje vo väčšine štátov, že variabilné informačné tabule musia byť premenlivé, čo je logické. Zároveň môže to viesť k problému, ktorý je spojený s výpadkom elektrickej energie. Na jednej strane nie je žiadny rozpor medzi pevným predpisom a premenlivým. Každá krajina používa obidva druhy predpisov. Na druhej strane to môže viesť k nezrovnalostiam, čo má za následok poškodzovanie dôveryhodnosti predpisov a zároveň to môže viesť k problémom presadzovania práva. Lenže podľa článku 8 Viedenského dohovoru, pokiaľ existujú oba typy predpisu (pevný a premenlivý), znamená to, že by malo mať „čierné pozadie“ značenia prednosť. Znamená to, že premenlivé značenie má prednosť pred pevným. [5,7,8]

Okrem regulácie jazdnej rýchlosti, pravdepodobnosť vzniku krízového javu v cestnej doprave sa zvyšuje nepriaznivými poveternostnými podmienkami. Uvedené riziko, je možné znižovať pomocou poskytovania informácií, prípadne varovania účastníkov pozemnej komunikácie. Nájst' podnety, ktoré vykazujú potenciálne nebezpečenstvo, naznačujú ešte väčší pozitívny vplyv na bezpečnosť, ktorý sa vzťahuje k nižšej rýchlosti. Zároveň okrem iného aplikácie telematických systémov môžu zlepšiť efektívnosť zimnej aktivity - údržby na jednotlivých pozemných komunikáciách, čo vedie k zvýšeniu bezpečnosti. Bezpečnosť môže byť zvyšovaná nielen iba rýchlou reakciou na incidenty, ale tiež tým, že bráni ich prostredníctvom harmonizácie dopravného prúdu. V prípade vzniku dopravného obmedzenia je možné vykonať pomocou prvkov telematických systémov odklon dopravy. Pokiaľ chceme docieľiť vyhovujúci odklon dopravy, je to možné len za podmienok, že prejazdna vzdialenosť nie je príliš dlhá a doprava nie je presmerovaná na pozemné komunikácie, kde je zvýšená pravdepodobnosť vzniku krízového javu v cestnej doprave. Policajné systémy sa tiež preukázali ako účinné pre zvýšenie bezpečnosti v cestnej doprave. Systémy vynucovania rýchlosti sú zamerané na efektívnejšiu detekciu prekročenia rýchlosti. Systém bol účinný pre zníženie rýchlosti približne o 10% a zároveň prispel k poklesu počtu dopravných nehôd približne o 17%. [6,7,9]

ZÁVER

V postupnej realizácii podmienok pre informačnú spoločnosť v Európe, cestná doprava a jej procesy sú predurčené na tvorbu funkčného prostredia, kde sa zhodnocuje informácia. V poslednom období je rozvoj spoločnosti zásadne ovplyvňovaná nástupom informačných a komunikačných technológií. Tým sa ponúka možnosť riešenia krízových javov v cestnej doprave, pomocou využívania telematických systémov. Hlavnou prednosťou uvedených systémov je zvýšenie bezpečnosti na pozemných komunikáciách bez potreby budovania dopravnej infraštruktúry. Zároveň sa umožňuje využiť neustále sa rozvíjajúce informačné a telekomunikačné technológie, pre zlepšenie kvality cestnej dopravy.

REFERENCE

1. TOMEK, M. – SEIDL, M. 2009. *Riziká prepravy nebezpečných vecí*, [online]. PERNERS CONTACTS – Elektronický odborný časopis o technológií, technike a logistike v doprave, ISSN 1 801-674X, ročník 4., Číslo 1., 2009 s. 190-194
2. ŠIMÁK, L - NOVAK, L - TOMEK, M. - SAIDL, M. 2011. *Krízové plánovanie v doprave*, Žilinská univerzita v Žiline – Fakulta špeciálneho inžinierstva, 2011. ISBN 978-80-554-0388-5
3. POLEDŇÁK, P. - ORINČÁK, M. 2011. *Riešenie prírodných krízových situácií*, Žilinská univerzita v Žiline – Fakulta špeciálneho inžinierstva, 2011, 229 s. ISBN 978-80-554-0339-7

4. MONOŠI, M. a kol.: *Hasičská technika – vysokoškolská učebnica*; 1. vyd. - Žilina: EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, 2013. - 402 s., - ISBN 978-80-554-0705-0
5. ARBAIZA, A – LUCAS – ALBA, A. 2012. Variable Message Signs Harmonisation – Principles of VMS messages design. [online]. EasyWay is a trans – european project co –financed by the European Commission. 2012. [ci. 2014-01-28]. Dostupné na: www.easyway-its.eu
6. KULMALA, R. 2011. *The potential of ITS to improve safety on rural roads*, [on line]. International Co – operation on Theories and Concepts in Traffic safety, 2011. [cit. 2014-02-26] Dostupné na: www.ictct.org
7. *Organisation for economic co-operation and development*. [on line]. Road safety principles and models: Review of descriptive, predictive, risk and accident consequence models, [cit. 2014-02-21]. Dostupné na: <http://www.oecd.org/sti/transport/roadtransportresearch/2103285.pdf>
8. NOUVIER, J. - DEKNUDT, P. - KJEMPTRUP, K. - BACELAR, A. - REMEIJN, H. – HAUGE, P. - RODRIGUES, A. - PETERSEN, G. - HARBORD. 2009. *VMS harmonisation in Europe*, 2009 Conference of European Directors of Roads, CeDRs Secretariat General, 2009. [cit. 2014-02-27]. Dostupné na: http://www.cedr.fr/home/fileadmin/user_upload/Publications/2009/f_Panneaux_msgs_variables_R.pdf
9. RUMAR, K. - FLEURY, D. - LIND, V. - BERRY, J. 1999 *Intelligent transportation systems and road safety*, European Transport Safety Council Extracts from this publication may be reproduced with the permission of ETSC, 1999 Brusel ISBN: 90-76024-05-7