# Mezinárodní aktivity a výzkumy v oblasti nepřiměřené rychlosti

Publikováno: 7. 3. 2007

Na silnicích celého světa jsou každodenně zraněny tisíce lidí a další stovky lidí přijdou o život. Proto je v poslední době věnována mnohem větší pozornost rozvoji nových technologií v oblasti dopravní telematiky, tzv. inteligentních dopravních systémů (ITS), které mohou pomoci při zvyšování úrovně bezpečnosti silniční dopravy a výkonnosti dopravy a současně nabízí jejím účastníkům větší pohodlí a vyšší stupeň vybavenosti. Očekává se, že vývoj a zavádění těchto inovačních technologií do oblastí konstruování automobilů a projektování bezpečnější silniční infrastruktury bude významným příspěvkem k dosažení cíle definovaném v Bílé knize Evropské komise o dopravě, kterým je 50% snížení počtu obětí dopravních nehod na evropských silnicích v roce 2010.

Dopravní odborníci pracující v oblasti bezpečnosti silničního provozu si uvědomují, že více než 40 tisíc mrtvých, kteří zahynuli při 1,6 mil. nehod v Evropě za jediný rok, jsou alarmující a že je zapotřebí intenzivně hledat nápravu. K tomu, aby se podnikala účinná protiopatření, je zapotřebí důkladně poznat stávající stav za pomocí jednotné metodiky a rovněž jednotné statistiky. V současné době řada motoristicky vyspělých států Evropy provádí hloubkovou analýzu dopravních nehod na vysoké odborné úrovni, čemuž odpovídají i nadějné výsledky poklesů počtů i následků dopravních nehod.

Každoroční ekonomické ztráty států OECD vyplývající z usmrcení a nebo ze zranění při dopravních nehodách jsou odhadovány okolo 450 miliard USD, což odpovídá asi 2 % hrubého domácího produktu států OECD. To je cena, která je pro společnost nepřijatelná. Jako reakce na tyto velké ekonomické a lidské ztráty, státy OECD „odstartovávají“ mnoho souborů mezinárodně propojených výzkumných programů a aktivit, které jsou navrhovány k přispění soustavného snižování počtů usmrcených osob v silniční dopravě. Tyto programy zahrnují zkoumané a realizované strategie členských států OECD, které byly zejména úspěšné ve zvyšování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích.
V souhrnu jsou zaměřeny na známá opatření, která mohou být zavedena, včetně nových dostupných a vhodných pokročilých technologií. Dále se výzkumníci ve státech OECD zaměřují na vhodný účinný faktor pro bezpečnost provozu na pozemních komunikacích vzhledem k očekávaným významným změnám věkového složení obyvatelstva v následujících 15 letech. Tento projekt analyzuje reálné možnosti volby pro vlády, adresované problémům bezpečnosti naší stárnoucí populace.

Státy, ve kterých došlo ke snížení počtů usmrcených osob, mohou pro další pozitivní vývoj dopravní nehodovosti v ostatních státech přispět u nich účinnými a úspěšnými činiteli, jako zejména:

- účinné probíhající programy pro zvýšení dopravní bezpečnosti (např. řízení rychlosti);
- zavedení přísných limitů obsahu alkoholu v krvi (např. v Německu);
- nové aktivní a pasivní bezpečnostní komponenty ve vozidlech (např. antiblokovací brzdný systém, čelní a postranní airbag atd.);
- zlepšení záchranného systému a služeb (např. ve Švýcarsku - záchranný systém je schopen do 15 minut po nouzovém zavolání poskytnout pomoc při každé dopravní nehodě a na kterémkoliv místě);
- používání pouze „hands-free“ mobilních telefonů v automobilech (např. v Dánsku a Maďarsku) a především kontrola jeho dodržování

**Několik závěrů z výzkumů v Nizozemí** (Ashon & Mackay; Finch, Taylor aj.):

- při nehodě v rychlosti 80 km/h mají pasažéři osobního vozu o 20 % vyšší riziko usmrcení než v rychlosti 30 km/hod.
- chodci při střetu s osobním vozem jedoucím rychlostí 32 km/hod jsou z 5 % usmrceni, při rychlosti auta 45 km/hod již ze 45 % a při rychlosti auta 64 km/hod. již mají 85% jistotu usmrcení.

Tuto skutečnost by si měli uvědomit všichni řidiči ve městech, kteří nedodržují předepsanou rychlost.

- **důležitý závěr z několika studií je, že zvýšení rychlosti o 1 km/hod. zvyšuje riziko zranění při nehodě o 3 %. U těžkých dopravních nehod toto zvýšení rychlosti o 1 km/hod. dokonce zvyšuje riziko těžkého zranění a nebo usmrcení o 5 % !**
- **při snížení rychlosti v intravilánu v Nizozemí na 50 km/hod. stoupl počet nehod o 5 % avšak počet smrtelných zranění klesl o 17 %.**
- **V Nizozemí mají zjištěno, že mladí řidiči jsou asi 3× rizikovější skupina než zkušení řidiči. Z tohoto důvodu se snaží zkvalitnit výcvik v autoškolách, dělají poučné šoty v TV, publikační kampaně, zkvalitňují dopravní výchovu na školách, provádějí kontrolní akce na jízdu mladých řidičů atd.**

Rychlost v extravilánu v Nizozemí je 80 km/hod., na hlavních (rychlostních) komunikacích 100 km/hod. Na dálnicích je max. povolená rychlost 120 km/hod., je však hodně úseků na dálnici s max. povolenou rychlostí 100 km/hod.

## Závislost počtu obětí silničních nehod na rychlosti aneb mocninami ke snížení počtu usmrcených

(Překlad: Ing. Petr Pokorný, CDV, březen 2005)

*Tento text je překladem článku „Powering to fewer road deaths", který byl publikován v ITS International, January/February 2005, str. 19 a jehož autorem je Dr. Rune Elvik z Norského institutu dopravní ekonomie (TOI).* **Článek se zabývá přínosem kamer měřících rychlosti na snižování počtu obětí a zraněných.**

Instalace kamer kontrolujících dodržování předepsané rychlosti je v mnoha zemích chápáno jako poněkud kontroverzní opatření a bývá předmětem vášnivých debat. Statistické vyhodnocení vlivu změny rychlosti na změnu počtu dopravních nehod, respektive změnu počtu zraněných a počtu usmrcených při dopravních nehodách, hraje v těchto debatách velmi důležitou roli.

Nedávno provedená studie dr. Elvika vyhodnocovala "mocninný model" navržený švédským výzkumníkem G. Nilssonem. Tento model ukazuje možnosti odhadu vlivu změny rychlosti na počet dopravních nehod pomocí souboru mocninných funkcí. Mocninná funkce je matematická funkce, která dává do vzájemného vztahu 2 proměnné tím způsobem, že umocněním jedné proměnné lze získat hodnotu druhé proměnné. Mocninný model popisuje vztah mezi rychlostí a dopravní bezpečností pomocí 6 rovnic. Rovnice popisující vztah mezi rychlostí a dopravními nehodami se smrtelnými následky má tento tvar:

$$\frac{\text{Nehody s úmrtím } po}{\text{Nehody s úmrtím } před} = \left[\frac{\text{Rychlost } po}{\text{Rychlost } před}\right]^4$$

Vzorec

Hodnota exponentu indikuje závažnost zranění. Exponent 4 je používán pro nehody s úmrtím.

**Použitím tohoto modelu pro snížení rychlosti ze 100 km/h na 90 km/h dostaneme poměr rychlosti po/před = 0,9. Umocněno na čtvrtou = 0,656, což znamená, že počet nehod s úmrtím by měl poklesnout 0,656-krát, nebo-li je možné očekávat redukci počtu nehod s úmrtím o 34,4 %.**

Poněvadž používání mocninného modelu pro odhad vlivu změny rychlostí je velmi rozšířené, zaměřila se výše zmiňovaná studie na vyhodnocení jeho platnosti pomocí systematického přezkoumání a meta-

analýz relevantních studií.

Pomocí databáze TRANSPORT (klíčové slovo „speed and accidents") bylo nalezeno 1469 odkazů, které byly doplněny rešeršemi odborných časopisů. Celkem bylo identifikováno 174 relevantních studií, které byly podrobeny meta-analýze (byly hledány pouze studie pojednávající o relativní změně rychlosti a počtu nehod, respektive počtu obětí). Tímto sítem prošlo 97 studií, které obsahovaly 460 odhadů.

Zjištěné výsledky jasně podporují platnost mocninného modelu a zřetelně demonstrují vztah mezi rychlostí a silniční bezpečností.

**Může být s jistotou odhadnuto, že 10% snížení průměrné rychlosti znamená redukci v počtu usmrcených o 37,8 %.**

Statistická závislost mezi rychlostí a silniční bezpečností je taktéž zcela zřetelná. V 95 % případů byla prokázána souvislost mezi snížením rychlosti a snížením počtu dopravních nehod a zraněných. Pokud došlo ke zvýšení rychlosti, pak v 71 % případů došlo i ke zvýšení počtu dopravních nehod a zraněných.

## Konkrétní zkušenosti

Norsko zavedlo systém kontroly rychlosti pomocí kamer v roce 1988. Srovnávací studie *před/po* zjistila 20% redukci v počtu zraněných při dopravních nehodách, zatímco počet nehod pouze s hmotnou škodou poklesl o 12 %. Vlivy se samozřejmě mění v závislosti na tom, zda uvažujeme hustotu nehod (počet nehod/km), či relativní nehodovost (počet nehod / počet vozokm).

Také dvě nedávno provedené studie ve Velké Británii poskytují jasné důkazy o účinnosti kamer. První, provedená PA Consulting (Gains a kol., 2004) uvádí, že instalace kamer na měření rychlosti znamenala 33% snížení počtu nehod se zraněním a **40% snížení počtu usmrcených či těžce zraněných**. Ve druhé studii (Hirst a kol., 2004) byly do odhadů započítány mimo jiné i vlivy dlouhodobých trendů vývoje nehodovosti a místní změny intenzit dopravy. **Byla zjištěna 22% redukce počtu nehod se zraněním vlivem zavedení kamer na měření rychlostí.**

Na základě výše uvedených faktů je možno konstatovat, že neexistuje statistický důvod pro zpochybňování účinnosti kamer měřících rychlost jako vhodného a účinného dopravně-bezpečnostního opatření.

**Pokud chce jakákoliv vláda omezovat počty usmrcených a zraněných z dopravních nehod, pak rychlost by měla být tím nejdůležitějším faktorem určeným k regulaci.**

## Zabezpečování dětí pomocí zádržných systémů, následky nehod

K otázce, do jaké nárazové rychlosti mají děti přepravované bez sedačky šanci přežít, nejsou bohužel momentálně v BAStu (Německo) k dispozici žádné konkrétní poznatky.

Zkušební předpis ECE 44 pro dětské zádržné systémy předepisuje zkušební rychlost 50 km/h. Tato zkušební rychlost je dána tak, aby v 50 % případů docházelo ke zraněním závažnosti AIS 3 (definici škály AIS viz příloha 1) a výše. Výsledky výzkumů prováděných v BAStu ukazují, že je nutno počítat s výrazně sníženým ochranným účinkem tehdy, nejsou-li dětské zádržné systémy správně upevněny. Dokonce i při nehodách, které jsou lehčí než nehoda simulovaná v předpisu ECE 44, se mohou vyskytnout vážná až smrtelná zranění (zdroj: Langwieder a kol.: Zlepšování ochrany dětí v osobních automobilech, zprávy BASt, řada „Mensch und Sicherheit“, sešit M 73).

Při analýze nehod, které byly zkoumány v rámci zjišťování na místě nehody (in-depth-Studie) v oblasti Hannoveru v období 1985-1994, byly hledány závislosti mezi rozdílovými rychlostmi (delta v) a následky nehody MAIS (= maximální AIS). Vyplývá z nich, že správně přepravované děti mohou utrpět nejvážnější zranění až při rozdílových rychlostech vyšších než 70 km/h. To znamená, že ~~největšího ochranného účinku dětských zádržných systémů se dosahuje v intravilánu a na~~

komunikacích mimo dálnice.

Více k problematice nepřiměřených rychlostí: více viz: Nepřiměřená rychlost.