# Telematika

Publikováno: 7. 3. 2007

Zdroj: www.swov.nl

Telematika neboli ITS (Inteligentní dopravní systémy; *Intelligent Transport Systems*) je považována za důležitý prostředek budoucího rozvoje dopravních a přepravních systémů, stejně jako vozidel, které tyto systémy používají. Informační systém dopravní bezpečnosti (*Road Safety Information System, RIS*) zahrnuje hlavní body týkající se dosavadního vývoje, pokud se tento vztahuje k bezpečnosti dopravy.

## Příklady projektů (ukončené či probíhající výzkumy)

Výzkum ITS v Nizozemí je prováděn instituty v rámci TNO (TNO-TM: TNO Human Factors Research Institute a TNO-INRO: TNO Institute of Infrastructure, Transport and Regional Development ad.), centrem COV v Groningenu (Centre for Environmental and Traffic Psychology; dřívější zkratka COV byla VSC: Traffic Research Centre at the University of Groningen), výzkumným institutem SWOV (Institute for Road Safety Research) a některými většími konzultačními firmami, univerzitami a institucemi, jako je například ITS Nederland. Velká část tohoto výzkumu proběhla jako součást evropských výzkumných programů jako jsou EUREKA, DRIVE a jejich rámcové programy. Shrnutí výsledků všech těchto výzkumných projektů je obsaženo v nedávné závěrečné zprávě Evropské rady pro bezpečnost dopravy (European Transport Safety Council, ETSC) nazvané „Intelligent Transportation Systems and Road Safety“.

Nejdůležitějšími cíly těchto výzkumných projektů jsou: získání dodatkových informací vztahujících se k řízení, zvýšení pohodlí řízení, zlepšení využívání silničních komunikací a snížení stresu v důsledku okolního prostředí (environmental stress). Často je za cíl prohlašováno i zlepšení bezpečnosti, nebývá však příliš často uváděno jako hlavní cíl výzkumů. Přesto jsou však vývojové programy jako například Advanced Cruise Control (ACC) často ospravedlňovány prostřednictvím analýzy nehodovosti.

Množství vývojových programů, které bylo dosud provedeno (jejich příklady jsou zmíněny v následujících odstavcích), vedly k velkému množství zlepšení a inovací, avšak stále čekají na konkrétní zlepšení bezpečnosti dopravy a užívání komunikací v širším měřítku. Důvody jsou následující:

- míra využití vyvinutých systémů je příliš nevýznamná, než aby mohla mít v širším měřítku rozeznatelné výsledky;
- vývoj se soustředí především na hlavní silniční sítě, zatímco problémy týkající se bezpečnosti se obvykle vyskytují na síti navazujících silnic;
- přizpůsobení chování uživatelů nové technologie vede často k částečné kompenzaci zamýšlených účinků na bezpečnost dopravy.

## Příklady aplikací

### Aplikace ve vozidle (in-car): autonomní bezpečnostní intervenční systémy

Mezi systémy umístěné ve vozidle, které jsou poskytovány nejrůznějšími výrobci, patří: ABS (*Anti-lock Brake System*), TCS (*Traction Control System*) and ESP (*Electronic Stability Program*). Mezi telematické aplikace ovlivňující chování vozidla bývá zařazována také automatická regulace schopnosti absorbce nárazu (*automatic regulation of shock absorbing properties*).

### Aplikace ve vozidle (in-car): systémy podpory řízení

Je vyvíjeno množství různých variací navigačních systémů; v současnosti je již dostupný tzv. ACC

(*Advanced Cruise Control*). Ve stádiu vývoje jsou systémy zabraňující srážce (*collision avoidance systems*) a navigační systémy u nadměrně dlouhých vozidel (*longitudinal vehicle guidance systems*) s očekávaným zavedením během příštích pěti let. Náklady spojené s těmito doplňky je pravděpodobně zpočátku omezí na využití v obchodní přepravě. Většina těchto systémů je však vyvíjena s ohledem na dálniční podmínky a jejich funkčnost na jiných typech komunikací je předmětem pochyb. Jednou z dalších aplikací, která je považována za významnou z hlediska budoucnosti řízení je zlepšení viditelnosti: jde o elektronický systém, který zajistí přijetí dostatečné vizuální informace i za podmínek omezeného výhledu. Ve stádiu vývoje je též třída systémů monitorujících stav řidiče (zdraví, intoxikace) a zasahujících do řízení v případě, že je řidič z nějakého důvodu neschopen účasti v silničním provozu (příkladem tohoto typu systémů je alkoholový zámek). Také u těchto systémů se očekává jejich zavedení ve velice blízké době či průběhu několika let.

Jinou kategorií aplikací umístěných ve vozidle za účelem podpory řízení jsou navigační systémy. Některé z nich, jako například Travel Pilot, CARIN a systémy vyvinuté japonskými výrobci, jsou už nyní na trhu. V současnosti jsou tato zařízení omezena na zajišťování rady založené na statistické informaci; očekává se však, že v průběhu dalších deseti let budou existovat systémy zakládající svá doporučení na informacích pocházejících z dopravních manažerských systémů.

V současnosti široce rozšířené používání telefonů ve vozidlech bylo po dlouhou dobu tématem diskuze týkající se bezpečnosti. Tato diskuze se zcela jistě rozšíří i na očekávané aplikace, jako je například tzv. "pojízdná kancelář" (*Office on Wheels*) s přístupem k internetu, e-mailu a službám e-financí.

Konečně, další možnou výbavou vozidla je pohotovostní tlačítko (spouštěné buď automaticky nebo manuálně), které by bylo schopno lokalizovat situaci nehody a uvědomit pohotovostní služby.

**Aplikace ve vozidle pro nákladní dopravy**

Jednou z existujících aplikací je systém centrálního řízení, díky kterému může být přepravní společnost neustálé ve spojení se všemi svými jednotkami na trase. Problémové situace tak mohou být rychle rozpoznány a vyřešeny; optimalizace logistiky je jedním z hlavních cílů této aplikace.

**Aplikace řízení dopravy**

Využití externích informačních systémů, které mohou být propojeny se zařízením umístěným ve vozidle, umožňuje rozvoj managementu dopravy. Už nyní existuje množství autorádií vybavených systémem RDS-TMC (*Radio Data System-Traffic Management Channel*), díky němuž mohou během cesty získávat aktuální dopravní informace. Jak již bylo zmíněno dříve, později mohou být zavedena navigační zařízení. Je také třeba zohlednit pokračující rozvoj dosud existujícího dopravního řídícího systému (tzv. Direction System), jenž zahrnuje směrové značení, tzv. proměnné dopravní značení (tj. DRIPS čili dynamické silniční informační panely) a kontrolní systémy přístupových ramp, které jsou již nyní víceméně úspěšnou telematickou aplikací. Pozitivní účinky uvedených zařízení na bezpečnost dopravy a dopravní provoz byly prokázány v mnohých výzkumných projektech.

Očekává se, že významným příspěvkem k bezpečnosti dopravy bude ISA (inteligentní adaptér rychlosti, *Intelligent Speed Adapter*), zařízení, které je už nyní testováno ve Švédsku a Nizozemí. Důvodem, proč jsou očekávání spojená se systémem ISA tak vysoké, je to, že výhody s ním spojené by neměly být omezené pouze na síť hlavních silnic, nýbrž systém by měl být aplikovatelný také na méně bezpečnou síť silnic nižších tříd. Dokud nebude systém ISA aplikován v velkém měřítku, zůstávají efektivní policejní kontroly nutností. Pro policejní účely jsou však zaváděny nové systémy monitoringu rychlosti, jež nespoléhají na měření rychlosti v jednom daném bodě (za pomoci radarového vybavení a kamer), ale jsou založeny na zjišťování průměrné rychlosti vozidla, s níž toto projíždí určitý úsek cesty.

Dalším vyvíjeným zařízením jsou systémy řízení nehod (*Incident Management Systems*), jejichž cílem je zvýšit rychlost reakce v případě nehody. Jejich zavedení ve velkém měřítku lze očekávat během několika let.

Používání elektronických systémů výběru silničních poplatků (*electronic toll collection systems*) je

třeba také zmínit jako příklad téměř existujícího systému. Jaký efekt bude mít tento systém na bezpečnost dopravy je prozatím nejasné. Možnost získání informací před usednutím do vozidla (prostřednictvím teletextu či internetu) by měla být do této kategorie také zahrnuta.

V rámci oboru městského řízení dopravy (*urban traffic management*) byly už vyvinuty některé aplikace, jako například informace o možnostech parkování či informační naváděcí systémy vozidla; ve fázi vývoje jsou informační systémy umožňující spojení s veřejnou dopravou či systémy rezervace míst pro cestu v cizím vozidle.

**Využití**

Zde je třeba rozlišit podle toho, kdo je (potenciálním) uživatelem. Většina aplikací (a mnohé jich variace) se zdá být zaměřena na individuální účastníky silničního provozu, zatímco silniční úřady očekávají převážně rozvoj v oblasti TMS (Traffic Management Systems) a ISA (Intelligent Speed Adapter). Výhody spojené s těmito uvedenými systémy (včetně výhod souvisejících se zlepšením bezpečnosti) se zdají být obrovské, ale nemělo by být podceňováno to, jak ohrožují bezpečnost silničního provozu. Ačkoli v současné době se zdá být nejlepší nejobtížnější cesta, spojující oba typy vyvíjených systémů.

## Kritéria bezpečnosti

V konečném důsledku je jen jeden typ bezpečnostních kritérií: počet a míra vážnosti dopravních nehod. S tímto kritériem jsme však omezeni v uplatňování opatření. Ačkoli předvídací či hodnotící kritéria jsou ve stádiu vývoje, v současnosti ještě neexistují. Z hlediska aplikace na individuální telematické systémy jsou vyvíjena následující kritéria:

**Dopravní chování individuálního účastníka silničního provozu**

Jsou známa některá kritéria vztahující se na mentální stimulaci (tj. jak na příliš velkou, tak na příliš nízkou stimulaci), zatímco jiná jsou stále vyvíjena. Některá kritéria související s interakcí s vybavením vozidla (rozhraní člověk-stroj; *human-machine interface*) jsou známá, zatímco jiná jsou stále vyvíjena.

Kritéria vztahující se na změny chování z dlouhodobého hlediska jsou vyvíjena.

**Interakce chování různých účastníků silničního provozu**

Kritéria jsou předmětem výzkumu.

**Standardy aplikace**

V současné době existují tzv. "Normy designu a funkce" (Codes of Practice for design and function). Vedle kritéria bezpečnosti se na kolektivní systémy vztahují ostatní standardy jako jsou: kapacita, dopravní provoz, homogenita, požadovaná rychlost apod.

## Efektivita nákladů

Zvažování efektivity nákladů je extrémně problematické, protože je nemožné ustanovit přijatelné měřítko sociální zodpovědnosti (peněžní částka jako náhrada za něco jako je například důsledek nehody). Přesto však množství studií dospělo ke konstatování, že přestože by mnohé aplikace, které by mohly mít pozitivní vliv na bezpečnost, byly pro vládu z hlediska nákladů zcela efektivní, byly by stěží, pokud vůbec, efektivní pro zákazníka (který za ně platí a používá je).

## Vztah k udržitelné bezpečnosti

Vztah mezi ITS a trvale udržitelnou bezpečností silniční sítě je součástí probíhajícího výzkumu, tzv. výzkumného programu SWOV-TRAIL (společný výzkum zahrnující úsilí SWOV – Institute for Road Safety Research – a TRAIL – výzkumné školy v oblasti automatické navigace vozidla participující s delftskou University of Technology a Erasmus University, Rotterdam), tento program je však zatím

v začátcích.