

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

Ing. Roman Rak

**Využití počítačových systémů a identifikace vozidel ve
vyšetřování a prevenci trestné činnosti spojené
s motorovými vozidly**

**Utilisation of computer systems and vehicle identification in
the investigation and prevention of vehicle crimes**

**DISERTAČNÍ PRÁCE
PhD Thesis**

pro obor

SOUDNÍ INŽENÝRSTVÍ

Školitel: **Prof. JUDr. Ing. Viktor Porada, DrSc.**

Oponenti:

Prof. Ing. Přemysl Janíček, DrSc.

Doc. PhDr. Jiří Straus, CSc.

Doc. Ing. Anton Tallo, CSc.

Datum obhajoby: **12.4. 2001**

© 2001 R. Rak

ISBN 80-214-1871-0

OBSAH

1. HISTORIE A SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY.....	5
1.1 Výsledek rešerší	7
2. CÍL PRÁCE	9
3. ZVOLENÉ METODY ZPRACOVÁNÍ.....	10
4. HLAVNÍ VÝSLEDKY PRÁCE.....	11
4.1 Analýza krádeží vozidel v ČR.....	11
4.2 Analýza složení odcizených vozidel v ČR a trendy krádeží.....	12
4.3 Nutnost systémového přístupu a komplexního využití informačních technologií	13
4.4 Jednotná identifikace vozidel jako základ IS i účinného boje proti krádežím vozidel	13
4.5 Individuální a typová identifikace - VIN a typový kód	13
4.6 Druhovú identifikace	14
4.7 Kontrolní mechanismy objektových identifikátorů	15
4.8 Nejúčinnější způsob eliminace chyb ve VIN	15
4.9 Kontrolní číslice VIN (CHECK DIGIT).....	15
4.10 Postup při výpočtu kontrolní číslice VIN	16
4.11 Obecná přenositelnost kontrolních mechanismů objektových identifikátorů i do dalších IS	17
4.12 Jednotný státní informační systém.....	17
4.13 Nutnost meziresortní a mezinárodní koordinace a spolupráce	18
4.14 Rozdělení kompetencí mezi policií a orgány státní správy v západoevropském modelu a z nich vyplývající specifika vyhledávání odcizených vozidel v praxi	18
4.15 Neodkladné úkoly a postupy pro efektivní řešení a prevenci trestné činnosti spojené s motorovými vozidly.....	20
5. ZÁVĚR	20
5.1 Identifikace vozidel jako integrální součást soudního inženýrství.....	21
5.2 Předpokládané přínosy a praktické využití nových poznatků z disertační práce	22
6. SUMMARY	22
7. LITERATURA	23
7.1 Monografie	23
7.2 Bezpečnostní resort.....	24
7.3 Soudní inženýrství	25
7.4 Statistiky	25
8. AUTOROVO CV.....	26

1. HISTORIE A SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Počátkem devadesátých let byl pracovišti *Celostátních evidencí* tehdejšího *Federálního ministerstva vnitra* uložen úkol vytvoření jednotného celorepublikového informačního systému (IS) evidence vozidel, který se měl stát jádrem pro všechny návazné evidence, obsahující údaje o vozidlech. Předpokládalo se, že tento IS bude integrální součástí státní správy, navazovat na další registry (osob, firem – vlastníků vozidel apod.). Již v té době bylo zřejmé, že v demokratických společnostech západního typu celoplošné, správní evidence nepatří do resortu ministerstev vnitra, ale pod jiné instituce - ministerstva dopravy, dopravní úřady, nebo jiné samostatné subjekty, řízené a kontrolované státem. Policie do těchto systémů má však časově a funkčně neomezený přístup, charakterizovaný často termínem informatiky „superuživatel“. Přístup i funkční požadavky logicky vyplývají z podstaty policejní práce.

Situace byla tehdy komplikovaná hned v několika následujících rovinách:

- V ČR neexistovala žádná jednotná evidence v oblasti motorových vozidel, vedená na výpočetní technice. S výjimkou *Centrálního registru obyvatel (CRO)* neexistovala jiná podobná báze dat srovnatelného objemového ani funkčního rozsahu, ze které by bylo možné převzít zkušenosti. CRO bylo tehdy již morálně a technicky zastaralý, neplnil na něj požadované úkoly. Dříve centrálně pojatá koncepce nepočítala se vstupem dat do informačního systému v místě jejich logického vzniku, tedy na okresech. Zpracování dat bylo prováděno dávkovým způsobem, tj. papírové změnové lístky vyplňované občany byly odesílány do Prahy a tam zpracovány (děrovány a kontrolovány). Řada informací zestárla ještě dříve než se dostaly do počítače (sňatky, úmrtí, rozvody atd.), chybovost dat postupně neustále narůstala. Bylo proto rozhodnuto vytvořit zároveň i generačně nový systém registru obyvatel, odpovídající moderním informačním požadavkům. Za data zodpovídá pracovník v místě jejich vzniku nebo aktualizace;
- Nebyly zkušenosti z provozování moderní relační databáze v prostředí UNIX, obsahující řádově desítky miliónů údajů, ke kterým byl projekčně požadován přístup (odezva) do 2-3 sekund pro každé hledané vozidlo pomocí přímých identifikačních znaků (SPZ, výrobní čísla);
- Nebyl znám termín přechodu nově budovaného informačního systému do civilního sektoru, ani požadavky potenciálních civilních uživatelů. Ty byly jen odhadovány a konfrontovány se zahraničními zkušenostmi, které se diametrálně navzájem lišily, protože byly budovány na specifických národních legislativních základech, zcela odlišných národních specifičnostech;
- České bezpečnostní složky byly personálně i funkčně oslabeny neustálými reorganizacemi, které od sebe oddělovaly dříve spolupracující útvary. Vzniklo hned několik resortních pracovišť informatiky (zejména kriminalistické IS (pátrání po odcizených vozidlech) a systémy správních evidencí (evidence vozidel dopravních

inspektorátů), které mezi sebou často nekomunikovaly, popř. požadavky jiných partnerů považovaly za bezvýznamné nebo druhořadé. Nejasno bylo na poli kompetenčním. Proběhlo rozdělení federálního státu s tím, že část centrálně dislokovaných prostředků bylo z Prahy převedeno na Slovensko. Řada vysoce kvalifikovaných odborníků s mnohaletými zkušenostmi, které nebyly předány dále (výchovou ani dokumentací), odešla mimo resort, jejich místa nahradili laici bez praktických i analytických zkušeností a koncepčních, reálných představ, podložených prací v bezpečnostních složkách;

- Neexistovala jednotná odborná terminologie některých prvků informačního zabezpečení vozidel, použitelná pro tvorbu a praktický provoz IS; neexistovaly jednotné číselníky, názory odborníků se diametrálně lišily na zásady identifikace vozidel, které byly více jak pět let zastaralé;
- V oblasti vozidel došlo k nevídanému nárůstu krádeží. Objevily se nové, dosud nepoznané druhy a způsoby páchaní trestných činů (*carjacking* – ozbrojené únosy vozidel, padělání identifikačních znaků vozidel – výrobních čísel, dokladů k vozidlům, převozy odcizených vozidel přes hranice, dokonce i mimo celní přechody – tzv. *zelenou hranici*). Začaly se projevovat intenzivní prvky organizovaného zločinu, sahající i do řad policie a dalších státních orgánů, dosud neznámá korupce. Řada nově získaných kriminalistických zkušeností nebyla známá ani u západních kolegů. Dlouhodobě budovaná opatření v západoevropských zemích pro prevenci, eliminaci krádeží vozidel a zvýšení její objasněnosti přestaly s pádem železné opony fungovat. I v západoevropských zemích podstatně narostly krádeže vozidel, prudce se snížila výslednost práce policie, protože nemalá část vozidel byla během několika mála hodin převážena východním směrem, tam „procházela“ celním odbavením, technickými kontrolami ve vnitrozemí a bez jakýchkoliv problémů evidována na dopravních inspektorátech (DI) Policie ČR (stejně jako v ostatních východoevropských státech);
- Na projekční přípravu a realizační fázi první verze programového vybavení **Okresní evidence vozidel (EMVO)** bylo stanoveno pouhých šest měsíců;
- Z informačního hlediska nebyly známy praktické zásady pro zabezpečení kvality a věrohodnosti klíčových motoristických dat (identifikačních údajů), které se stávaly častým předmětem záměrné falzifikace z řad zločinců;
- Nebyly dostatečně analyticky zpracovány krádeže vozidel, způsoby provedení krádeží a následné uvedení odcizených vozidel do provozu; nápad trestné činnosti z pohledu továrních značek a jednotlivých modelů, časových období a teritoriálního členění (okresů) ČR. Pomocí znalostí určitých specifík trestných činů je možné zobecnění a následné efektivní, cílené vynaložení omezených prostředků policie;
- Mylně se předpokládalo, že řešení krádeží vozidel je pouze úkolem represivních (ozbrojených) složek;
- Nebyla zpracována národní koncepce boje proti fenoménu krádeží vozidel; řešení krádeží vozidel mělo nízkou společenskou prioritu a byl podceňován prvek organizovaného zločinu, s mezinárodními vazbami;

- Na národní i mezinárodní úrovni nebyly známy nebo jasně formulovány principy a zásady možné internacionální spolupráce bezpečnostních sborů západoevropských a postkomunistických zemí; chyběla funkční mezinárodní databáze Interpolu odcizených vozidel v Evropě;
- Neexistovalo kvalitní a výkonné datové spojení (sítě) mezi jednotlivými regiony ČR, včetně hraničních přechodů. Nebyla proto možná včasná výměna informací mezi distribuovanými prvky okresů a centra (jak na poli pátracích systémů vozidel spravovaných kriminální policií, tak i evidencemi vozidel dopravních inspektorátů; vzájemné propojení obou klíčových evidenčních systémů). Obdobná situace byla i na poli mezinárodním;
- Legislativa byla naprosto nepřipravená na všechny probíhající negativní změny, které umožňovaly realizaci odcizených vozidel na českém trhu a nedokázala pružně reagovat na všechny pozitivní návrhy, vycházející především z řad kriminální policie, inamatiků a všech poškozených subjektů, především pojišťoven a leasingových společností;

1.1 Výsledek rešerší

Rešeršemi a odbornými konzultacemi s řadou útvarů MV ČR i vně resortu bylo zjištěno, že formulovaný problém vztahu informatiky, identifikace a trestné činnosti spojené s motorovými vozidly z počátku devadesátých let nebyl dosud komplexně řešen. Pokud existovaly v té době informační systémy, zpracovávající nejrůznější informace o motorových vozidlech, řešily pouze separátní úkoly zadavatele nebo provozovatele informačního systému, bez návaznosti na další orgány státní správy. Problematika v ČR nebyla v době analýzy dosud vůbec řešena s efektivním využitím výpočetní techniky. S motorovými vozidly profesně pracovala celá řada organizací, v rámci policie ČR několik služeb, které si mezi sebou efektivně nevyměňovali informace ani zkušenosti.

V oblasti identifikace vozidel, využitelné v bezpečnostní počítačové praxi, nebyly žádné zkušenosti, jednotné názory nebo názvosloví. Identifikace vozidel byla založena především na lehce padělatelné a zaměnitelné státní poznávací značce (SPZ). Poznatky o vozidlech byly archivovány na papírových štítcích manuálních kartoték, s přístupovým klíčem SPZ a její barvou (která byla vlastně pomocným klíčem pro rozdělování vozidel na privátní (osobní), podnikové (nákladní automobily), vozidla cizinců nebo půjčoven – jim pak odpovídal bílý, žlutý, modrý podklad nebo červené písmo). Barvy („druhy SPZ“) byly ukládány do oddělených kartoték (skříní). Nebyly žádné dostupné informace ani zkušenosti s vytvořením databáze o rozsahu několik miliónů položek, s přístupovou dobou k datům do tří sekund (ta byla definována z psychologického hlediska, kdy je tazatel ochoten ještě v klidu očekávat odezvu informačního systému na vznesený dotaz).

Situace v zahraničí byla z pohledu technických zkušeností příznivější. Výpočetní technika byla masově nasazována mnohem dříve než v ČR. Ukázalo se, že ale i zde vážne komunikace mezi státními orgány, které v mnoha případech efektivně nespoupracují při výměně informací o vozidlech. Byl především zjištěn alarmující fakt,

že řešení problematiky trestné činnosti spojené s motorovými vozidly (krádeže, pojistné podvody, ozbrojené únosy – *carjacking*) je přisuzováno pouze bezpečnostním resortům, bez možnosti účinné spolupráce i s ostatními orgány.

Vytvořením Evropské unie (EU) přestaly fungovat vnější hranice mezi jednotlivými státy – signatáři Schengenské dohody, a otevřený pohyb zboží (včetně automobilů) zastihl tyto státy nepřipravené i v boji s trestnou činností v oblasti vozidel. Pád železné opony mezi východním a západním blokem v Evropě navíc otevřel nové možnosti dosud nevídanému pohybu vozidel. Objevily se i nové způsoby páčání trestných činů i realizace odcizeného zboží. Vynalézavost mnohých zlodějů byla obohacena nápaditostí a odvahou zcela nových zločineckých skupin, s vysokým stupněm organizovanosti i vlivu na státní orgány (korupce). Do té doby dobře fungující informační systémy západních sousedů přestaly být účinné. Ukazuje se, že zásadní problém je ochota a možnost společného potírání krádeží vozidel ne jedinou policií, ale celou státní správou, v národním i mezinárodním měřítku.

Z provedené rešerše a odborných konzultací vyplynulo, že daná problematika nebyla systémově řešena z pohledu informatiky a harmonického přístupu různých oborů, zainteresovaných složek státní správy i privátního sektoru. Všechna řešení byla zpravidla vždy orientována jedním směrem, bez návaznosti na další činnosti. Složitost a rozsáhlost dané problematiky vyžaduje komplexní přístup. V žádné práci nebyla definována role státní informatiky, zabývající se motorovými vozidly, nebyly v literatuře rovněž definovány zásady budování automobilových informačních systémů, kvalitativní požadavky na zpracovávaná data, ani základní identifikační údaje, na základě kterých jsou mimo jiné vyhledávána i odcizená vozidla. V literatuře chybí zpětné hodnocení efektivity nejrůznějších bezpečnostních informačních systémů. Není běžné tyto informace zveřejňovat, protože slabá místa v bezpečnostní práci usnadňují pachatelům vysoce kvalifikovanou činnost. Na základě osobních, mnohaletých kontaktů však lze tyto informace od zahraničních partnerů získat, ale není možné zveřejnit ani jejich obsah, ani zdroj. Na základě desetileté praxe lze konstatovat, že v ČR tyto zpětné analýzy účinnosti IS nejsou běžně prováděny. Proto odborné veřejnosti zůstává skryta podstata neustále klesající výslednosti pátrání po motorových vozidlech. V praxi chybí systémová analýza způsobu, jakým se odcizená vozidla daří legalizovat zpět do provozu. V odborných popisech se setkáváme s detailními popisy jednotlivých trestných činů, s charakteristikami různých forem a způsobů páčání. Chybí však vzájemné vazby a logické vztahy globálního pohledu na danou problematiku. Poměrně dobře je rozpracována prevence vozidla proti odcizení. Není ale systémově řešena prevence následné realizace odcizeného vozidla do dalšího provozu, která musí být chápána jako integrální součást boje proti kriminalitě spojené s motorovými vozidly. Řada existujících preventivních opatření (ochrana vozidla před odcizením) je orientována čistě komerčně, bez spolupráce státu. Zařízení jsou ale poměrně drahá a navíc nabízená v tržním prostředí nejrůznějšími firmami. Důsledkem je velké množství technických prostředků bez jejich možné vzájemné spolupráce a provázanosti. Nelze hovořit ani o jejich celoplošném nasazení, protože záleží na individuálním rozhodnutí každého majitele, jak bude

chránit své vozidlo. Systémový přístup k dané problematice ale znamená, že boj s krádežemi musí provádět a koordinovat státní aparát. Zatím je nedoceněna role státních informačních systémů, které při dodržení určitých zásad, které jsou v disertační práci formulovány, mohou účinně a systémově zvýšit objasněnost tohoto druhu kriminality, při vynaložení poměrně nízkých prostředků. Rozumná státní informační politika v oblasti automobilové branže může být při dodržení konkrétních pravidel dokonce zisková.

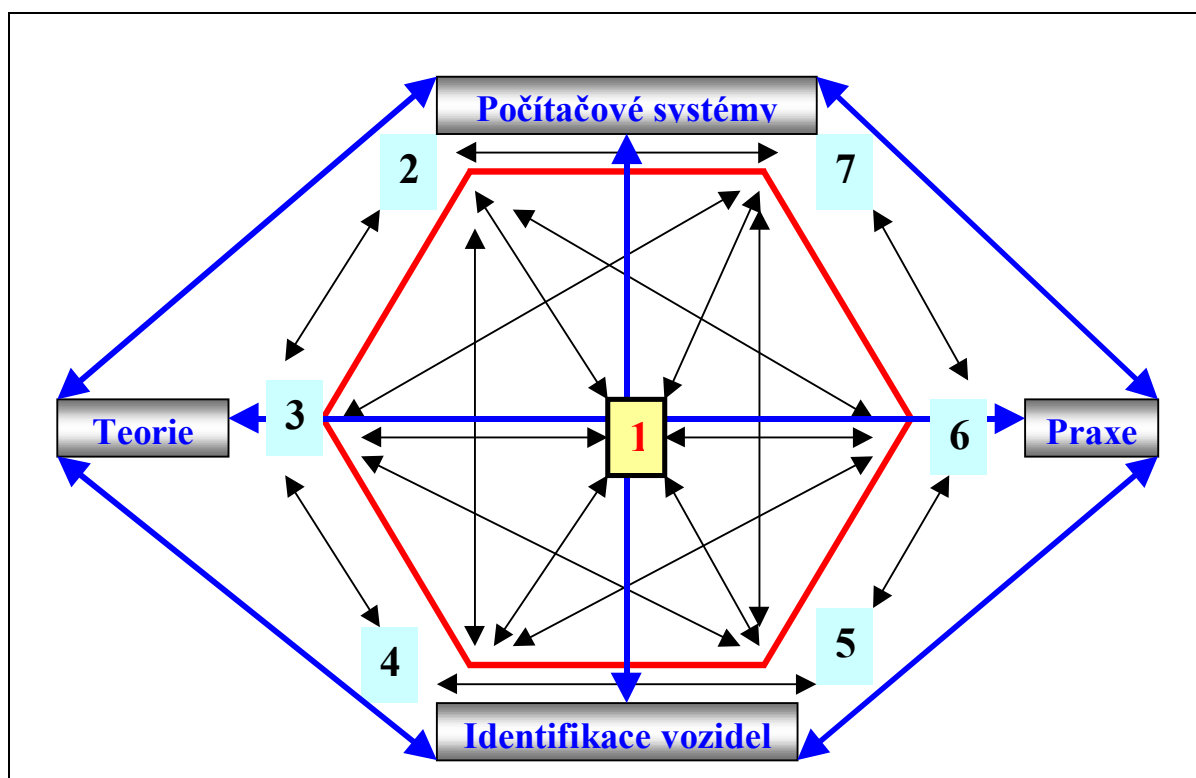
2. CÍL PRÁCE

Práce si klade za úkol dokázat rozsáhlost a komplexnost vybrané problematiky, odhalit souvislosti a zákonitá specifika mezi obecnými zásadami identifikace vozidel, informačními systémy a předpoklady pro úspěšné odhalování a prevenci trestné činnosti spojené s motorovými vozidly, jako jsou součinnost různých orgánů státní správy, informační politika a strategická koncepce budování integrovaných, jednotných IS, zahraniční spolupráce, výchova odborníků, příprava a schvalování standardů a norem, právní a organizační podpora, nasazení technických prostředků, konstrukční opatření realizované výrobcí vozidel apod.

Jádrem práce je definování obecně platných, jednoznačných principů identifikace vozidel v celosvětovém měřítku, které nejsou nijak úzce a jednosměrně vázané na právní a technickou praxi jednotlivých států. Důraz je kladen na přenositelnost poznatků a zásad mezi nejrůznějšími státními institucemi uvnitř i vně každého státu tak, aby byla zajištěna komunikace bez ztráty informací. Od principů identifikace vozidel jsou odvozeny základní zásady projekce, tvorby a provozu informačních systémů, spojených s motorovými vozidly. Pozornost je věnována i výrobcům vozidel. Práce obsahuje celou řadu poznatků a doporučení, které mohou pomoci zvýšit bezpečnost vozidel proti odcizení, zejména z pohledu identifikační ochrany vozidel. Návrhy jsou přínosné i pro samotné výrobce vozidel, protože zpětně zvýší výtěžnost a efektivitu IS pro potřeby marketingu, servisu vozidel apod. V celé práci je kladen důraz na vzájemně výhodnou, rovnoprávnou a dnes již nepostradatelnou spolupráci všech oprávněných subjektů, zabývajících se motorovými vozidly.

Dalším z cílů práce je po důkladné přípravě, sběru objektivních informací i operativních poznatků a následně provedené analýze ukázat, že pouhá technokratická řešení, bez odpovídajících, jednotných a koordinovaných opatření v oblasti řídicí a personální práce, správně přijatých státních i mezinárodních koncepcí, strategií a priorit, bez důsledné státní podpory a práva (účinné, moderní legislativy, srovnatelné se západoevropskými standardy), odpovídající současné době, neumožňují řešit uvedené problémy. Moderní technická opatření (nejen na poli informatiky) jsou jen jednou z nezbytných podmínek řešení problematiky krádeží vozidel.

Dalším z cílů jak pak navržení i nezbytných opatření v oblasti řídicí a personální práce, v oblasti práva, které musí být v souladu s technickými řešeními, jako jsou informatika a zásady identifikace vozidel.



Obr. 2.1

(1) Co teoreticky a prakticky funguje nebo nefunguje při prevenci a objasňování trestných činů spojených s motorovými vozidly?

2) Jak a proč?

3) Jaké jsou důvody, příčiny, důsledky?

4) Jaké jsou podmínky, vazby a závislosti, trendy?

5) Existují chyby, omyly, předsudky?

6) Jaká je situace v ČR?

7) A v zahraničí? Je to obecné, nebo existují navíc národní specifika? Má problém řešení? Za jakých podmínek?

CÍL: Jak pozitivně a efektivně změnit (Obr. 2.1)?

3. ZVOLENÉ METODY ZPRACOVÁNÍ

V práci jsou použity základní metody vědeckého poznání; tj. metody logické (indukce, dedukce, analýza, syntéza), statistické a srovnávací. Je proveden rozbor odborné literatury a dokumentace z různých oborů. Na základě analýzy byla vytvořena řada speciálních počítačových programů s cílem získat základní statistické údaje. Pro potřebu analýz byly uskutečněny odborné konzultace a rozhovory. Pro zpracování informací, anotací a rešerší byly využity moderní informační technologie, zejména fulltextové zpracování dostupných textových informací.

V disertační práci byly využity následující podpurné postupy, umožňující stanovení obecných závěrů:

- porovnání projektových záměrů *Evidence vozidel a Pátrání po odcizených vozidlech*, jejich cílů s funkčními informačními systémy, analýza kladů a záporů, vyhodnocení slabých míst (potenciálních i reálných);
- analýza kvality dat v dostupných IS;
- analýza padělaných výrobních čísel, způsobů legalizace odcizených vozidel do provozu;
- vytváření speciálních, nestandardních počítačových programů pro následnou analýzu, statistická šetření;
- projekce a tvorba počítačových algoritmů pro rozpoznávání padělaných identifikátorů;
- vyhodnocování charakterů a trendů krádeží vozidel, způsobů jejich následné legalizace;
- vyhodnocování účinnosti technického zabezpečení vozidel, způsobů jejich překonávání, návaznost na informační systémy;
- analýza dostupných informačních systémů v oblasti vozidel, jejich principy, výslednost, přednosti a nedostatky;
- analýza souvisejících právních aspektů a aktivní ovlivňování probíhajícího legislativního procesu přípravy nových zákonů o provozu vozidel na pozemních komunikacích v návaznosti na standardy obvyklé v zemích EU;
- statistická šetření a matematická analýza dané problematiky byly provedeny pomocí standardního programového vybavení MS Office a proto samotná disertační práce nebude zatěžována matematickým aparátem v této oblasti. V práci jsou uvedeny pouze názorné grafické výstupy v podobě grafů a map. V disertační práci nejsou rovněž dokumentovány ani standardní teoretická východiska pro zhotovení programového vybavení, nutného pro získání výchozích hodnot pro statistická šetření z informačních fondů. Matematický aparát byl využit jen pro zavedení zcela nových pojmů ve zpracovávané tematice.

4. HLAVNÍ VÝSLEDKY PRÁCE

4.1 Analýza krádeží vozidel v ČR

Omezení krádeží a podvodů v oblasti motorových vozidel je důležitým společenským úkolem, protože způsobené škody neustále narůstají. V roce 1996 činila trestná činnost související s motorovými vozidly (krádeže aut a součástek, vloupání do aut) 30,74% veškeré majetkové kriminality v České republice. V 1. pololetí 1997 dosahoval tento podíl již 31,69%. Obecně se snižuje počet krádeží, při kterých dochází k viditelnému poškození vozu. Rostou krádeže, při kterých je požadováno tzv. „výpalné“. Podobně jako u jiných druhů trestné činnosti dochází i u krádeží vozidel ke změnám ve způsobu jejich provedení, přepravy odcizeného vozidla, jeho realizace na trhu i případného znovuzavedení do registrace. Těmito změnami reagují pachatelé na policii přijímané opatření. Naprostá většina vozidel je pachateli odcizována tehdy, kdy již je zajištěn odbyt, nebo když pachatelé vědí, že odbyt v krátké

době získají. V ČR od roku 1990 je průměrně ročně odcizováno kolem 30 000 automobilů. Od roku 1990 do roku 1999 způsobené sumární škody na odcizených vozidlech dosáhly v české republice 27 miliard korun. Objasněnost krádeží vozidel, která činí kolem 20%, je v porovnání s ostatními západoevropskými státy je velice nízká. V roce 1998 představovala dokonce 16%. V západoevropských zemích je běžná 60% objasněnost, ve skandinávských (Finsko, Norsko, Švédsko) dokonce 90%.

4.2 Analýza složení odcizených vozidel v ČR a trendy krádeží

Podrobná, komparační analýza krádeží vozidel v Evropě a ČR je předložena v úvodních kapitolách disertační práce. Je zde vyhodnocena a porovnána četnost krádeží vozidel a výslednost práce policie v evropských zemích. Pro Českou republiku je podrobně analyzováno i typové složení vozidel, odcizených v letech 1995-1997. Na základě nalezených souvislostí a časových trendů jsou stanoveny i určité prognózy vývoje krádeží vozidel v ČR. V této části práce je definován statistický pojem rizikovosti krádeže vozidla dané tovární značky a modelu, který byl poprvé autorem použit v r.1995:

Obecné statistické riziko krádeže vozidla:

$$riz_{odciz} = \left(\frac{P_{odciz}}{P_{evid}} \right)_{konst=t_{kr}} * 100\% = \left(\frac{\sum_{OdcizTovZn=1}^L \sum_{OdcizModel=1}^N P_{OdcizTovZn, OdcizModel}}{\sum_{EvidTovZn=1}^K \sum_{EvidModel=1}^M P_{EvidTovZn, EvidModel}} \right)_{konst=t_{kr}} * 100\% \quad (4.1)$$

kde

$P_{evid/odciz}$ =počet evidovaných/odcizených vozidel dané tovární značky a modelu k časovému bodu t_{kr}

K =celkový počet existujících továrních značek registrovaných v daném regionu ke konci roku t_{kr} ,

M =celkový počet existujících modelů dané tovární značky k časovému bodu t_{kr}

L =tovární značky, které byly ke konci roku t_{kr} odcizeny

N =odcizené modely dané tovární značky k časovému bodu t_{kr}

Pojem riziko odcizení byl praxí pozitivně přijat a dnes se stal důležitým kritériem pro účinnou ochranu vozidla. Nyní je používán nejen českou policií jako analytický nástroj, ale může být využit i řadou pojišťoven jako váhový faktor pro stanovení výše pojistného. Podobným způsobem bude definován i pojem meziročního indexu nárůstu krádeží vozidel (pro danou tovární značku, model).

4.3 Nutnost systémového přístupu a komplexního využití informačních technologií

Proti neustále rostoucímu náporu krádeží vozidel lze účinně bojovat pouze tehdy, použijeme-li systémového a komplexního přístupu. V dnešních podmínkách neustále narůstá význam včasných, kvalitních a garantovaných informací, tedy (nových) progresivních informačních technologií. Tyto jsou mimo jiné podmíněny i specifíčkami krádeží vozidel – vysokým stupněm mobility vozidel i pachatelů, odhodláním, technického vybavení a organizovaností zlodějí na straně jedné, a rozdílností (nebo nejednoznačností) kompetencí orgánů státní správy a jejich nedostatečnou informační, personální a finanční podporou na straně druhé.

4.4 Jednotná identifikace vozidel jako základ IS i účinného boje proti krádežím vozidel

V případě vozidel, zpracovávaných informačními technologiemi (IT), je nezbytným rozhraním výměny informací o vozidlech správná a komplexní identifikace vozidel, která musí být obecná a nezávislá na parciálních zájmech uživatelů IT, a přitom musí vyhovovat všem případným uživatelským potřebám, včetně těch nejnáročnějších.

Z důvodu ochrany osobních i lidských práv legislativa západoevropských zemí v mnoha případech vylučuje přímé propojování informačních systémů. Z tohoto důvodu vzniká nutnost vést základní klíčové údaje duplicitně (či dokonce n-plicitně) současně v různých IS spravovaných různými provozovateli. Nejsou-li jednoznačně stanoveny a státem garantovány kritéria pro tvorbu identifikačních znaků (včetně identifikace vozidel) promítajících se i do IS, existuje velká pravděpodobnost ztráty informací z důvodu nejednoznačných nebo chybných identifikátorů v paralelních informačních systémech.

4.5 Individuální a typová identifikace - VIN a typový kód

Mimořádná pozornost je věnována VIN (*Vehicle Identification Number*) a tzv. *typovému kódu* vozidla, které jsou základem pro individuální a typovou identifikaci vozidel ve všech moderních informačních systémech. V disertační práci jsou vytvořeny nové základy pro obecnou identifikaci vozidel s využitím v rozsáhlých databázových aplikacích, přijatelných pro jakéhokoliv provozovatele IS a nezávislých na jeho hardwarovém a softwarovém vybavení.

Na základě VIN a typového kódu je dále hlouběji rozvinuta teorie typové identifikace vozidel, využitelná v praxi. Kromě využití v policejních aplikacích lze poznatky přenést i do technické, ekonomické a ekologické oblasti. Typová identifikace je totiž úzce spjata se statistickými výstupy, které mohou být poskytovány z informačních systémů. Jejich využití je široké – počínaje marketingem pro prodejce a výrobce vozidel, servisní podporou provozovaných vozidel, vyhodnocování a kontrolu technického stavu vozového parku až po úlohy řízení propustnosti na pozemních komunikacích, výstavbu nových dopravních komunikací i ochrany životního prostředí.

V práci je dokázán význam identifikátoru VIN jako klíčové položky pro libovolný IS, spojený s motorovými vozidly. Zvláštní pozornost je věnována výpočetním postupům a databázovým kontrolám, odhalujících v něm obsažené nekorektnosti nebo chyby. Bez ohledu na to, zda jsou způsobené pouhou lidskou únavou a následnou nepozorností, nebo zda se jedná o záměrnou snahu změnit identitu vozidla s osobními zjištěnými cíly. Aby bylo možné navrhnout specifické výpočetní algoritmy, musíme nejprve poznat praktické postupy a jejich projevy při změně identity vozidla pachatelem. Samostatná část práce je proto zaměřena i na praktické odhalování změněných identifikačních čísel, eventuálně změny celkové identity vozidla. Cílem však není primárně poukázat na jednotlivé destruktivní i nedestruktivní metalografické expertizy nebo jiné posuzování výrobních čísel, včetně počítačového vyhodnocování obrazu identifikátorů; jejich přednosti nebo nedostatky. Důraz je kladen na vztah mezi technickými expertními prostředky a znalostních bází dat, obsažených v IS. Specifické moduly IS, datové tabulky a speciální algoritmy IS, sprážené s evidencí vozidel, mohou poskytovat informace, vedoucí k odhalování případných padělků nebo logických chyb ještě dříve, než je samotná expertiza započata. Tyto kontroly vycházejí ze znalosti vnitřní skladby VIN a analýzy častých způsobů změny identity vozidla v praxi. Některé postupy byly autorem rovněž implementovány do programového zabezpečení evidence vozidel, spadajících do působnosti MV ČR.

Při analýze možné změny identity byl statisticky podchycen i nežádoucí jev tzv. přidělování *úředních čísel* samotnými policejními orgány, které jsou v praxi často zneužívány k likvidaci původní identity vozidla, zejména u automobilů dovážených ze zahraničí. Statisticky jsou porovnány trendy krádeží rizikových továrních značek a statistické hodnoty četnosti přidělování úředních čísel u stejných továrních značek. Závěry jednoznačně potvrzují hypotézu možnosti legalizace odcizeného vozidla touto cestou. Autorova práce navrhne konkrétní opatření pro výkon dopravní služby, evidenci vozidel a jejich zabezpečení výrobcí proti záměrné změně identity.

4.6 Druhová identifikace

Pozornost je věnována i druhové identifikaci vozidel, která prakticky navazuje na identifikaci individuální a typovou. Cílem druhové identifikace bude vytvořit předpoklady pro pozdější výběr vozidel v IS v závislosti na obecných, globálních charakteristikách, vycházejících z technických a užitných vlastností motorových vozidel. Druhovou identifikaci bude rovněž možné použít jako základ pro statistické výstupy globálního rázu.

Jádro využití druhové identifikace však spočívá zejména v možnosti *krizového řízení*. Umožňuje rychle vyhledávat skupiny vozidel požadovaných technických charakteristik a užitkovosti v případech ekologických havárií, přírodních katastrof, mobilizačních situací apod. Je tak možné nalézt požadované sanitní automobily, vyprošťovací techniku, přepravní kapacity pro přepravu osob i nákladu apod. s jejich majiteli, aniž bychom se omezovali na nezbytnou znalost jednotlivých továrních značek a modelů. Současné velké množství továrních značek, typů a modifikací vyžaduje

přístup k informacím i pouze na základě zobecněných technických a užitkových vlastností vozidel.

4.7 Kontrolní mechanismy objektových identifikátorů

Na praktických poznatcích a autorových zkušenostech z projekce a provozu české evidence motorových vozidel a návazných systémů (včetně pátracích systémů po odcizených vozidlech) získaných během desetileté praxe a podpořených statistickými výstupy je zdůvodněna nutnost zavedení speciálních kontrolních mechanismů (tzv. *kontrolní číslice* ve VIN) vylučujících chybovost nebo záměrnou falzifikaci základních identifikačních znaků vozidel. Mechanismus kontrolní číslice ve VIN byl autorem doporučen Škodě auto Mladá Boleslav pro zavedení do výroby u nových modelů a následně do informačních systémů. Návrh byl akceptován a poprvé realizován u řady Škoda Octavia, později i u vozu Fabia, a následně za autora osobního příspěví implementován do informačních systémů evidence vozidel, provozovaných Dopravními inspektoráty Policie ČR. Osobní automobily Octavia a Fabia jsou na základě autora návrhu rovněž označovány identifikačním znakem VIN i na viditelném místě pod předním čelním sklem vozidla.

4.8 Nejúčinnější způsob eliminace chyb ve VIN

$9 \bmod 5 = 4$	$9 = 1 \cdot 5 + 4$
$18 \bmod 6 = 0$	$18 = 3 \cdot 6 + 0$
$20 \bmod 11 = 9$	$20 = 1 \cdot 11 + 9$
$122 \bmod 11 = 1$	$122 = 11 \cdot 11 + 1$
$123 \bmod 11 = 2$	$123 = 11 \cdot 11 + 2$
....
$131 \bmod 11 = 10$	$131 = 11 \cdot 11 + 10$
$132 \bmod 11 = 0$	$132 = 12 \cdot 11 + 0$
....

Obr.4.1 Operace modulo 11.

je využití mechanismu kontrolní číslice, který okamžitě signalizuje jakoukoliv odchylku v identifikátoru vozidla od jeho původní podoby. Použije-li výrobce kontrolní číslici, není nutné sestavovat a neustále aktualizovat znalostní systémy, shromažďující potřebné informace o struktuře VIN všech výrobců, kteří mají zastoupení svých vozů v zemi. Není-li výpočet kontrolní číslice

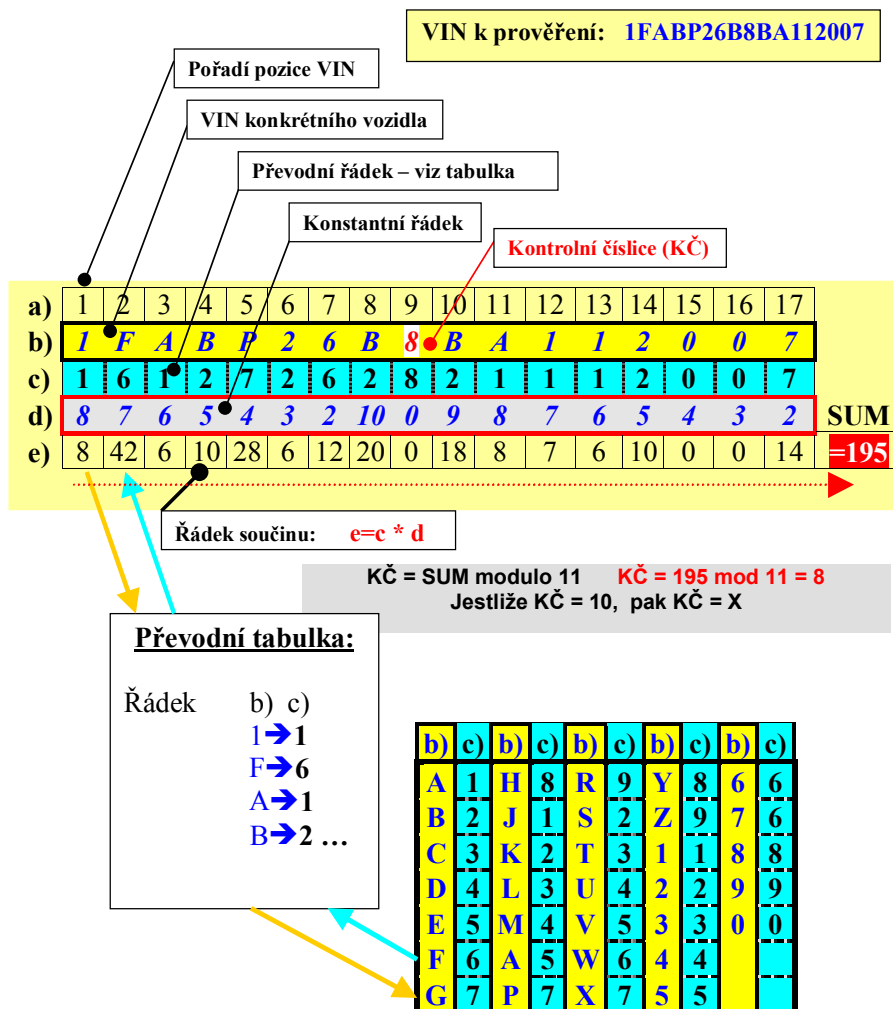
v pořádku, můžeme se stoprocentní jistotou tvrdit, že identifikátor je nepravý a prověřované vozidlo nebylo nikdy vyrobeno.

4.9 Kontrolní číslice VIN (CHECK DIGIT)

Stejně jako RČ občana lze i identifikátor VIN prověřovat, zda je originální a nebyl žádným způsobem pozmeněn. Kontrola RČ pomocí tzv. **MODULO 11** (zbytek po dělení 11) je odborné veřejnosti známá. Pro osvěžení znalostí je výše uveden obrázek s několika operacemi modulo. O něco málo složitější je prověrka VIN založená na obdobném principu. Výrobce motorového vozidla může na 9. pozici čísla VIN uvádět tzv. **kontrolní číslici** (*check digit*), jejíž hodnota musí být vypočtena speciálním algoritmem. Kontrolní číslice nabývá jednu z hodnot **0 až 9** nebo **X** (v případě, že výsledek modula 11 má hodnotu 10, která je dvoumístná, a je proto nahrazena znakem **X** – ve VIN je pro kontrolní číslici vyhrazena pouze jednomístná pozice). Kontrola správnosti čísla VIN se pak provádí porovnáním vypočtené hodnoty kontrolní číslice s uvedenou hodnotou na 9. pozici. Následující

algoritmus byl navržen jako součást norem VIN. Aby bylo prověřování identifikátoru VIN za pomoci počítačů efektivní, doporučuje se, aby všichni výrobci používali shodných postupů, uvedených níže.

Algoritmus výpočtu kontrolní číslice ve VIN



Obr. 4.2 Algoritmus výpočtu kontrolní číslice VIN.

4.10 Postup při výpočtu kontrolní číslice VIN

1) Do řádku 'b)' obrázku popisovaného algoritmu vepíšeme 17-ti místný identifikátor VIN konkrétního vozidla, u kterého chceme prověřit, zda toto číslo nebylo nějakým způsobem modifikováno (ať už chybným přepisem při administrativních úkonech, nebo záměrným falšováním dokladů nebo jeho přímou fyzickou změnou na karosérii).

2) Do řádku 'c)' pod každou pozici identifikátoru VIN (z řádku 'b)') vepíšeme číselné hodnoty odpovídající jednotlivým písmenům převodní tabulky.

3) Vynásobíme řádek 'c)' s konstantními hodnotami v řádku 'd)' po sloupcích a dílčí výsledky zapíšeme do řádku 'e)'. Řádek 'd)' je konstantní pro všechny výpočty hodnoty kontrolní číslice, pro všechna vozidla.

4) Sečteme vodorovně všechny hodnoty v řádce 'e)':

$$\text{suma} = 8 + 42 + 6 + \dots + 0 + 0 + 14 = 195$$

5) Výslednou hodnotu **hkc** kontrolní číslice vypočteme jako **modulo 11** nasčítané sumy:

$$\text{hkc} = \text{suma} \bmod 11 \quad (4.2)$$

(kontrolní číslice je celočíselný zbytek po dělení vodorovného součtu řádky 'e' číslem 11)

6) Zkontrolujeme, zda vypočtená hodnota odpovídá skutečné kontrolní číslici, uváděné na předepsané 9. pozici identifikátoru VIN.

4.11 Obecná přenositelnost kontrolních mechanismů objektových identifikátorů i do dalších IS

V disertační práci je problematika a významnost objektových identifikátorů dále zobecněna pro použití v libovolném IS u významných nebo jakkoliv cenných identifikátorů, dále zpracovávaných výpočetní technikou. Objektové identifikátory s vlastními kontrolními mechanismy jsou využitelné v oblasti finančnictví (bankovníctví, pojišťovnictví), v oblasti cenných papírů a dokladů, v obalové technice, skladovém hospodářství, knihovnictví, v označování nebezpečných nebo zneužitelných výrobků, zbraní apod.

4.12 Jednotný státní informační systém

Bylo již řečeno, že plechovou kriminalitu nelze účinně eliminovat jediným, byť silovým resortem (ministerstvem vnitra a policií). Nezastupitelnou roli proto musí hrát stát jako celek, který by měl koordinovat veškeré činnosti, včetně informační podpory. Proto pozornost bude směřována i k podrobné analýze všech současných i potenciálních uživatelů informačního systému, zpracovávající informace o motorových a přípojných vozidlech.

V práci je dokázáno, jak smysluplné a účinné je podporovat tvorbu a provoz jediného, silně centralizovaného IS s architekturou client – server. Pouze tak lze plně a efektivně informačně využívat a kontrolovat tak rozsáhlý datový fond, jako jsou vozidla. Jednotné datové báze v maximálně možné míře vylučují neoprávněné manipulace s vozidly, včetně problematiky krádeží a podvodů, snižují provozní náklady a poskytují požadované kvalitní a aktuální informace.

V práci jsou doporučeny zásady pro tvorbu takového systému, vycházející z jednotné identifikace vozidel, potřeb všech potenciálních uživatelů, i dosavadních tuzemských i zahraničních poznatků a zkušeností z jednotlivých, dílčích systémů, provozovaných odlišnými uživateli různých rezortů.

Pro syntézu reálných poznatků jsou využity progresivní myšlenky komunikačního a počítačového rozhraní *EUCARIS* (*European Car Information System*), které jsou v posledních letech pokládány za nosné pro mezistátní výměnu informací o převážených a následně registrovaných vozidlech v Evropském společenství.

4.13 Nutnost meziresortní a mezinárodní koordinace a spolupráce

V dnešní době jednotlivé, oddělené policejní sbory evropských států jako takové nemohou bez pomoci a spolupráce dalších orgánů státní správy účinně a komplexně zasáhnout v eliminaci prudkého nárůstu krádeží vozidel. Rovněž toto tvrzení je v práci exaktně dokázáno.

4.14 Rozdělení kompetencí mezi policií a orgány státní správy v západoevropském modelu a z nich vyplývající specifika vyhledávání odcizených vozidel v praxi

V západoevropských státech je zvykem, že evidenční činností, schvalováním a kontrolou technické způsobilosti vozidel nejsou pověřeni bezpečnostní orgány, policie, ale instituce, spadající pod ministerstvo dopravy, nezávislé vládní úřady nebo účelové instituce, zřízené a kontrolované státem apod.

Policie spravuje pouze operativní evidenci odcizených vozidel. Její položková skladba odpovídá potřebám a činnostem policie, které jsou specifické a odlišné od civilních institucí. Policejní IS zdaleka však neobsahují všechny údaje, potřebné pro odhalování odcizených vozidel nebo vozidel s nejasným původem, tak, jak to vyžadují současné způsoby a trendy krádeží vozidel.

Odcizené vozidlo by mělo být zásadně indikováno při jeho přihlašování do (centrální) evidence vozidel, stejně tak při jakémkoliv kontaktu (změně klíčových údajů) vozidla s evidencí. Jedině tak je možné komplexně kontrolovat „evidenční“ pohyb všech změn u vozidel a systematicky nalézat odcizená nebo jinak závadová vozidla. Jakýkoliv jiný postup, neopírající se i o komplexní přístup k nejrozsáhlejšímu informačnímu systému – celostátní evidenci vozidel, má v oblasti pátrání po odcizených vozidlech jen nahodilou výslednost. Ve všech ostatních případech totiž policisté v praxi namátkově prověřují jen ta vozidla, která něčím subjektivně upoutají jejich pozornost, zatímco registračními úkony projde vozidlo během své životnosti několikrát. V úvahu bereme nejen první přihlášení vozidla do provozu, ale i všechny další změny, promítající se do registračního systému – změny majitele, převody vozidel z jednoho okresu do druhého atd. Každoročně v ČR navštíví dopravní inspektoráty (DI) policie ČR přes jeden miliónu vlastníků vozidel z nejrůznějších důvodů. V roce 1997 to bylo 1.4 miliónů občanů.

Dnešní policejní informační systémy nemohou z důvodu principiálního nedostatku informací (které ze zákona mají k dispozici jiné organizace) efektivně reagovat na běžné a časté postupy, praktikované organizovanými i neorganizovanými zločinci:

- U odcizeného vozidla jsou zaměněny základní identifikační znaky (VIN – Vehicle Identification Number, výrobní čísla jednotlivých agregátů) jinými, které byly vzaty („vyříznuty“) z vozidla, které není bezprostředně nijak spojeno s trestným činem. Zpravidla to je vrakovaný automobil nebo automobil shodného typu, který není již aktivně provozován (byl např. havarován). A protože před-

mětem práce policie dnes již není evidovat vozidla vyřazená z provozu, při prověře podle změněných identifikátorů pouze v policejní databázi odcizených vozidel je výsledek negativní – vozidlo se zdá být v pořádku.

- Řidič se svým řádně pojištěným vozidlem, nebo vozidlem vypůjčeným v autopůjčovně, legálně vycestuje do zahraničí. Zde jej prodá. Nový majitel jej zaregistruje. Původní majitel po návratu do vlasti policii oznámí odcizení vozidla v ČR. Při prověřování vozidla v zemi nového majitele v procesu registrace nemohou být zjištěny žádné závadové informace, protože v době prověrky nebyla nahlášena (a tedy známa) krádež v zemi původního majitele. Vozidlo proto nemohlo být ani zaneseno do pátracího systému, který je přístupný i ostatním policejním složkám. Policie země původního majitele nemůže nalézt odcizené vozidlo na svém území, protože v době vyhlášení pátrání bylo již v zahraničí. Jediným korektním způsobem prověrky, zda pro přihlašované vozidlo neexistují žádné závadové poznatky, je spolupráce nejen s evidencí odcizených vozidel (patřících policii), ale paralelně i s centrální evidencí státu (spadající do kompetencí jiného orgánu státní správy), odkud bylo dovezeno. Jedině tak se zjistí, že při nové registraci má vozidlo pořád ještě svého původního zákonného majitele, který automobil neodhlásil, a tudíž nemůže být prodáno do zahraničí. Protože odcizené vozidlo není nalezeno, pachatel inkasuje peníze od pojišťovny, nebo se obohatí na úkor autopůjčovny. Podle odborných odhadů je 40-60% nahlášených krádeží nových nebo luxusních vozidel ve skutečnosti pojišťovacími podvody.
- Podobným způsobem kriminální policie nenalezne odcizené vozidlo v případě, kdy majitel nestihl nahlásit krádež (byl mimo dosah místa stání vozidla - nemocen, služebně vzdálen, na dovolené apod.). Vozidlo se tak nedostane do policejních pátracích systémů včas, a může být s ním volně manipulováno. V centrální evidenci vozidel však má svého majitele, který určitě nesouhlasí s tím, aby bez jeho vědomí bylo evidováno jinde a jiným, nelegálním majitelem!

Absence mezinárodních systémů spojujících informace o odcizených vozidlech s celostátními, národními evidencemi vozidel (patřících do kompetencí civilních státních organizací) vede k tomu, že pro zloděje je mnohem bezpečnější (a tedy výhodné) realizovat drahé odcizené vozidlo v jiné zemi, než bylo odcizené. Nedostatečná mezinárodní spolupráce na úrovni centrálních evidencí tak nepřímou podporuje vznik a rozvoj mezinárodně organizovaných skupin, specializujících se na krádeže vozidel na objednávku nebo na pojistné podvody.

Vysoká mobilita vozidel, otevřenost hranic, existence vysoce (i mezinárodně) organizovaných skupin zlodějů a překupníků vozidel vyžadují odpovídající efektivní a účinnou koordinaci činností orgánů státní správy (v národním i mezinárodním měřítku) při prevenci i odhalování trestné činnosti spjaté s motorovými vozidly. Uvedené požadavky splňuje projekt EUCARIS, který je detailně popsán a odůvodněn v disertační práci. Projekt EUCARIS řeší výše popsané nedostatky prověřování původu vozidla.

4.15 Neodkladné úkoly a postupy pro efektivní řešení a prevenci trestné činnosti spojené s motorovými vozidly

V závěru disertační práce je uveden soubor nezbytných a neodkladných pravidel, opatření a úkolů pro objasnění trestných činů spojených s motorovými vozidly a ke zvýšení prevence. Soubor opatření vyplývá z celkového obsahu disertační práce a je rozdělen do následujících oblastí: organizačně - administrativní, legislativní a metodická, informační, evidenční praxe, doklady k vozidlu, statisticko-analytická, identifikace a výroba vozidel, pedagogicko-vědecká.

V disertační práci je autorem definováno paragrafové znění těch částí nově připravovaného zákona "*O technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*", které se vztahují k identifikaci vozidla.

5. ZÁVĚR

Automobil je předmětem zájmu prodeje. Z tohoto pohledu není podstatné, zda se jedná o vůz nový či ojetý. Stát je ze zákona pověřen registrací vozidel. Všechny vlastnické i technické změny na vozidle se proto pochopitelně promítají do informačních systémů – evidencí (registru) vozidel.

Jedině tak je možné provádět důslednou a systematickou kontrolu. Státní i nestátní organizace se musí zajímat, zda nově registrované vozidlo nebylo již dříve odcizeno, zda majitel se vyrovnal se zákonnými finančními požadavky (zaplacení pojistného) apod..

Soudní znalci často odhadují (zůstatkovou) cenu vozidla, způsobenou škodu, náklady (materiálové, časové, finanční) na opravu vozidla atd. Stanovení ceny vozidla se provádí nejen po dopravních nehodách, ale i při pouhé změně majitele vozidla jako základ pro určení případné tržní ceny. Z tohoto pohledu je vše v pořádku. Existují specializace soudních znalců v oblasti dopravy – pro určování příčin, průběhu a důsledku dopravních nehod, pro určování míry poškození vozidla nebo pro stanovení hodnoty vozidla.

Způsobené škody v oblasti motorismu dosahují ročně desítek miliard korun. Nejedná se jen o samotné krádeže, ale i nehody (včetně těch s následky na zdraví a životech) a pojistné podvody. Mnohdy za přímé a nežádoucí účasti či spolupráci zaměstnanců státní správy i profesních organizací (policie, dopravních institucí, samotných pojišťoven, leasingových společností, autobazarů, autoopraven apod.).

Ze zahraničí se ročně dováží statisíce ojetých nebo dokonce havarovaných vozidel. V tomto počtu je skryto i nemalé množství odcizených automobilů.

Pachatelé krádeží, podvodů rozmanitých forem a rozsahů, dopravních nehod, dovozci ojetých vozidel nesplňujících zákonné technické podmínky k provozu motorových vozidel na pozemních komunikacích se proto snaží skrýt (změnit) skutečnou identitu vozidla. Individuální i typovou (modelovou). S tímto záměrem jsou odstraňována, padělána, měněna výrobní čísla a identifikační štítky, přenášeny z jiných vyřazených či již fyzicky vrakovaných vozidel na vozidlo „nové“ (odcizené, jinak technicky nebo úředně nevyhovující), kterému je nutno vytvořit identitu novou.

Předpokladem pro nejrůznější systémové kontrolní i preventivní opatření, pro fungování nejrůznějších profesních činností i informačních systémů (státních i nestátních), je neměnnost a věcná správnost identity vozidla a její garantování (kontrola) příslušnými orgány. Dnešní situace je komplikovaná technickou složitostí automobilů, modelovou variabilitou s velkým množstvím odvozených (a specifických) verzí, velkou frekvencí změn majitelů vozidel a tedy „pohybem“ vozidel. Jak ve smyslu mobility automobilů samé, tak i ve smyslu ekonomickém.

Policejní orgány se zabývají podrobným zkoumáním identity vozidla teprve tehdy, až dojde k trestnímu činu nebo k důvodnému podezření z jeho spáchání. Momentální vlastník tak nemá mnohdy ani tušení, že vozidlu byla identita změněna již dávno před tím. Poctivý občan je až několikátým vlastníkem vozidla, kterému byla postupně vytvářena nová identita. Přímou na vozidle, pomocí falšovaných dokladů, v odpovídajících informačních systémech.

Identitu vozidla je proto nutné prověřovat již mnohem dříve než až při důvodném podezření, že vozidlo pochází z trestné činnosti. Řada institucí a řadových občanů má oprávněný zájem o zjištění originality identifikačních znaků vozidla. Zejména při převodu vlastnických práv na vozidlo. Tento požadavek logicky vyplývá z ceny vozidla, vysoké frekvenci krádeží a podvodů v ČR (a ostatních postkomunistických zemích) na straně jedné a neustále klesající objasňenosti tohoto druhu trestné činnosti státními orgány na straně druhé.

5.1 Identifikace vozidel jako integrální součást soudního inženýrství

Je dnes zřejmé, že profesionální zkoumání identity vozidla je nutno chápat v mnohem širším kontextu, než pouhá policejní činnost, spojená s vyšetřováním kriminality v oblasti vozidel.

Identifikační činnost musí být založena na nezávislých, objektivních a vědeckých základech a sloužit i prevenci.

Je proto potřebné, aby identifikaci vozidel byla věnována samostatná pozornost a to i z pohledu soudního znalectví. Složitost problematiky vyžaduje vysoké odborné znalosti, neustále prohlubované jak praxí i studiem, tak i rozvojem samotného vědního oboru soudní identifikace, která je ve skutečnosti mnohem širší, než pouhá problematika typového a modelového určování motorových vozidel.

Všechny předměty nebo objekty soudního zkoumání je nejprve nutno správně identifikovat, a pak teprve podrobně zkoumat, analyzovat a vytvářet věcně správné závěry v příslušných oborech soudního zkoumání. Jestliže první podmínka není splněna, provedeme sice exaktní znalecké zkoumání (např. odhad rozsahu škody na havarovaném automobilu), ale na zcela jiném vozidle. Identifikace zkoumaného objektu musí být proto nedílnou primární a integrální součástí používaných znaleckých metod a standardů.

5.2 Předpokládané přínosy a praktické využití nových poznatků z disertační práce

Přínosy práce lze očekávat v oblasti praktické i teoretické. V praxi to je např. využití tzv. *kontrolní číslice* v IS. Na autorův návrh český výrobce automobilů Škoda začal tento progresivní prvek již využívat u modelů Octavia a Fabia. Předpokládá se zavedení kontrolních mechanismů i u ostatních výrobců.

Zásady identifikace vozidel bude možné promítnout do připravovaných dopravních zákonů. Poznátky budou obecně využitelné i pro tvorbu informačních systémů (civilně správních evidencí, pro policejní a kriminalistické potřeby, v libovolných IS, zpracovávajících automobilová data).

V oblasti teoretické práce rozšíří poznátky kriminalistiky (identifikaci a speciální informatiku), rozšiřuje a prohlubuje soudní inženýrství. Od zformulované identifikace vozidel lze v budoucnu obecně odvozovat identifikaci strojních zařízení a nemovitostí.

6. SUMMARY

For the past few years, grand theft auto and insurance frauds have constituted a significant portion of crimes against property. The dissertation being presented comprehensively describes and analyzes the given subject matter in order to propose and present a set of fundamental measures aimed at increasing the detection (at finding the stolen vehicles and perpetrators) of these types of offenses, thus making it substantially more arduous for perpetrators to realize the stolen vehicles on the market. A number of measures are of considerable import for prevention, as well.

The import of vehicle identification symbols (primarily VIN—Vehicle Identification Number) is comprehensively defined. Described and substantiated is the irreplaceable role of VINs in information systems, in clarifying crimes associated with motor vehicles, and in generally augmenting the effectiveness of administrative functions.

The dissertation is oriented primarily toward information systems in conjunction with vehicles. Redefined here are the basic statistical criteria that facilitate the analytical monitoring and assessment of grand theft auto, making it possible to take the essential measures operatively. Much attention is paid to errors and illegal changes in a vehicle's identification information.

The dissertation expresses and justifies principles for creating and operating information systems (IS), as well as for internationally exchanging automobile information (namely identification data) among the various units of security services and within the framework of state administration and private organizations. The IS creation principles are generally valid, and apply to information systems abroad, as well. Emphasis is placed on vehicle registration processes from various perspectives. The given subject matter is approached systemically. Described and defined are the roles of various state and non-state institutions that professionally work with motor vehicles and that may actively assist in solving cases of grand theft auto and fraud.

Aside from information systems, many proposals are geared toward the organizational, control, administrative and legislative spheres within the Ministry of the Interior and other areas of state administration. The dissertation's conclusion formulates specific proposals that must be projected into the bill on "The Technical Conditions for Operating Vehicles on Roads." These proposals have already been accepted by the Committee for the Defense and Security of the Parliament of the Czech Republic and have been entrusted to the bill drafter (Ministry of Transportation and Telecommunications) and to the Ministry of the Interior of the Czech Republic for sectional adaptation. The dissertation also justifies the need to create an independent branch of "vehicle identification" (or "Technical Facilities and Real Estate Identification") as an integral part of the scientific disciplines of forensic engineering, with a recommendation for its postgraduate instruction at forensics-oriented universities.

7. LITERATURA

7.1 Monografie

- [1] HOUŠKOVÁ M., RAK R., ŠCEPITA I.: „*Katalog čísel VIN vybraných typů a modifikací motorových vozidel*“, Sekce informatiky a výpočetní techniky MV ČR a Kriminalistický ústav Praha, v letech 1993 až 1995 byly vydány díly 1 až 5, cca 500 stran.
- [2] RAK R.: „*Individuální, typová a druhová identifikace vozidel z pohledu moderních informačních systémů*“, Sekce spojení a informatiky MV ČR, Praha 1998, 134 stran
- [3] HOUŠKOVÁ M., RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V.: „*Statistické vyhodnocení složení vozidel v CRV. Stav ke dni 1.1.1996.*“, SSI, Odbor celostátních správních evidencí, 158 str.
- [4] HOUŠKOVÁ M., RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V.: „*Statistické vyhodnocení složení vozidel v CRV. Stav ke dni 1.1.1997.*“, SSI, Odbor celostátních správních evidencí, 91 str.
- [5] RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V.: „*Statistické vyhodnocení složení vozidel v CRV. Stav ke dni 1.1.1998.*“, OSI, Odbor celostátních správních evidencí, 175 str.
- [6] RAK R., PAJER M.: „*Identifikace vozidel*“, Praha, Eurotax, 1999, 355 str., ISBN 80-238-4157-2
- [7] RAK R. A kol.: „*Informatika v kriminalistické a bezpečnostní praxi*“, MV ČR, Praha, 492 str., v tisku
- [8] PORADA V. A kol.: „*Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi*“, Praha, Linde, 2000, 350 str., ISBN 80-7201-212-6 (autorství tří kapitol)

7.2 Bezpečnostní resort

- [9] RAK R., KRTIČKA L.: *Vehicle Identification Number – nové možnosti evidence a identifikace motorových vozidel*, Kriminologický sborník, 1993, č.8, str.368 – 375;
- [10] RAK R.: „*Krádeže motorových vozidel. A co dál*“, Odborná sdělení Kriminologického ústavu č.3, str.6-17, Praha, 1994
- [11] RAK R.: „*Evropský registrační systém motorových vozidel*“ EUCARIS (European Car Registration and Information System). Kriminologický sborník 1994, č.10, str.448-451;
- [12] RAK R.: „*Konference EUCARIS 1994*“, Kriminologický sborník, 1995, č.4, str.152-158.
- [13] RAK R.: „*Počítačová evidence motorových vozidel i z jiného pohledu*“, Kriminologický sborník, č.10, 1995, str.386-388
- [14] RAK R.: „*Několik praktických poznatků k číslu VIN*“, Odborná sdělení Kriminologického ústavu, č.2, 1995, str.15-17
- [15] RAK R.: „*Individuální identifikace vozidla*“, Odborná sdělení Kriminologického ústavu, č.3, 1997, str.20-27
- [16] RAK R.: „*Eucaris, aneb družící na kradená auta*“, Odborná sdělení Kriminologického ústavu, č.2, 1995, str. 18-21
- [17] RAK R.: „*Celoevropský trend v boji s krádežemi motorových vozidel – EUCARIS*“, Policista, č.6, 1995, str. 32-33
- [18] RAK R., POKORNÁ J., VOKROUHLÍKOVÁ V. „*Centrální registr motorových vozidel (CRV)*“, část I, Hospodářské noviny, 15.4.1996, str.6
- [19] RAK R., POKORNÁ J., VOKROUHLÍKOVÁ V. „*Centrální registr motorových vozidel (CRV)*“, část II, Hospodářské noviny, 30.7.1996, str.7
- [20] RAK R.: „*Centrální registr motorových vozidel se představuje*“, Kriminologika, č.3, 1996, str. 217-229
- [21] RAK R.: „*Celostátní evidence vozidel, její současní i potenciální uživatelé, společenské úkoly*“, část 1, Kriminologika, č.2, 1998, str. 152-169
- [22] RAK R.: „*Celostátní evidence vozidel, její současní i potenciální uživatelé, společenské úkoly*“, část 2, Kriminologika, č.3, 1998, str. 242 – 256
- [23] RAK R.: „*Jak lehce v ČR změnit identitu vozidla*“, Kriminologika, č.1, 1999, str. 39-52
- [24] RAK R.: „*Zloději kapotovaných koní*“, Policista, č.5, str.5-7, 1995
- [25] RAK R.: „*Nové slovenské SPZ*“, Policista, č.2, 1998, str.13
- [26] RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V. „*Krádeže rychlých kol v zahraničí a doma*“, Policista č.10, 1998, str.VII-XII
- [27] RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V. „*Analýza složení odcizených vozidel v ČR v letech 1995 až 1997*“, Policista č.10, 1998, str. XIII-XVI
- [28] RAK R.: „*Vytěžování počítačových databází neúplnými nebo nepřesnými dotazy – „dotazování příkladem“ (QBE – Query By Example)*“, Kriminologický sborník č.4, 1998, str.32-42;

- [29] RAK. R. „*Unikátní objektové identifikátory a obecný požadavek přesnosti dat - I*“, Data Security Management č.6, 1998, str. 16-18
- [30] RAK. R. „*Unikátní objektové identifikátory a obecný požadavek přesnosti dat - II*“, Data Security Management č.1, 1999, str. 14-17
- [31] RAK. R. „*Kontrolní číslice. Mechanismy prověření správnosti identifikačních čísel vozidel*“, Data Security Management č.6, 1999, str. 34-38
- [32] RAK R., „*Informatika umocňuje kriminalitu*“, Hospodářské noviny, 22.2.2000, str.13
- [33] RAK R.: „*Jak poznat kradené vozidlo*“, Autoexpert č.5/99, str. 25-27
- [34] RAK R.: „*Kradou, kradou, kradou*“, Autoexpert č.10/99, str.16-19
- [35] RAK R.: „*Prokažte se prosím! Odhalování zásahů do identifikátorů vozidel*“, Autoexpert č.11/99, str.22-24

7.3 Soudní inženýrství

- [36] RAK R., PORADA V.: „*Krádeže vozidel – evropský fenomén společnosti*“, Soudní inženýrství č.3-4, str.79-83, 1998
- [37] RAK R., PORADA V.: „*Ještě k fenoménu krádeže motorových vozidel*“, Soudní inženýrství č.5, str.135-139, 1998
- [38] RAK R., PORADA V.: „*Identifikace vozidel založená na VIN a typovém kódu*“, Soudní inženýrství č.6-7, str. 203-218, 1998
- [39] RAK R., PORADA V.: „*Kontrolní číslice VIN a možnosti jejího praktického využití nejen při pátrání po odcizených vozidlech*“, Soudní inženýrství č.8, str. 239-251, 1998
- [40] RAK R., PORADA V.: „*Kriminalistická identifikace v současné teorii a praxi*“, Soudní inženýrství č.4, str. 193-203, 1999
- [41] JANÍČEK P., RAK R.: „*Systémové pojetí identifikace nejen v kriminalistice*“, Znalectvo č.1, ročník V, str. 42-58, 2000

7.4 Statistiky

- [42] RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V. : „*Evidence motorových vozidel*“, Autoexpert č.6/96, str.34-37
- [43] RAK R.: „*Četnost osobních a nákladních automobilů*“, Autoexpert č.6/97, str.38-39
- [44] RAK R.: „*Počty a stáří vozidel v okresech. Různé druhy SPZ.*“, Autoexpert č.10/97, str.12-14
- [45] RAK R., VOKROUHLÍKOVÁ V.: „*Zloději oblíbené automobily*“, Autoexpert č.6/97, str.22-24
- [46] RAK R.: „*Stáří nově přihlašovaných vozidel do provozu v ČR*“, Autoexpert č.9/97, str.14-16
- [47] RAK R.: „*Osobní automobily z pohledu územního členění státu*“, Autoexpert č.3/98, str.14-16
- [48] RAK R.: „*Sezónnost přihlašování vozidel*“, Autoexpert č.11/97, str.12

- [49] RAK R.: „*Zákonné pojištění osobních motorových a CRV*“, Autoexpert č.12/97, str.12-13
- [50] RAK R., Vokrouhliková V.: „*Počty vozidel Škoda z pohledu CRV*“, Autoexpert č.1/98, str.12-13
- [51] RAK R.: „*Nové slovenské SPZ*“, Autoexpert č.1/98, str.17
- [52] RAK R.: „*Barvy na našich silnicích z pohledu CRV*“, Autoexpert č.5/97, str.36-39
- [53] RAK R.: „*Vůně paliva*“, Autoexpert č.6/97, str.34-36
- [54] RAK R.: „*Osobní automobily a objemy jejich motorů*“, Autoexpert č.2/98, str.12-16
- [55] RAK R.: „*Evidovaná a odcizená vozidla v Evropě*“, Autoexpert č.4/98, str.16-21
- [56] RAK R.: „*Tendence v kategoriích odcizených vozidel v ČR v letech 1995-1997*“, Autoexpert č.5/98, str.15-19
- [57] RAK R.: „*Vozidla off road ve statistikách*“, Autoexpert č.7/98, str.15-16
- [58] RAK R.: „*Užitková vozidla podle statistik CRV*“, Autoexpert č.9/98, str.22-24
- [59] RAK R.: „*Autobusy v Centrálním registru vozidel*“, Autoexpert č.10/98, str.19-21
- [60] RAK R.: „*Vývoj počtu osobních automobilů v ČR podle továrních značek*“, Autoexpert č.11/98, str.22-23
- [61] RAK R.: „*Traktory v ČR*“, Autoexpert č.12/98, str.28-29
- [62] RAK R.: „*Automobily značky Opel v České republice*“, Autoservis č.6/98, str.63-69
- [63] RAK R.: „*Automobily značky Fiat v České republice*“, Autoservis č.7-8/98, str.74-81
- [64] RAK R.: „*Automobily značky Hyundai v České republice*“, Autoservis č.9/98, str.76-79
- [65] RAK R.: „*Automobily značky Renault v České republice*“, Autoservis č.12/98, str.73-82
- [66] RAK R.: „*Tahače v České republice pohledem CRV*“, Autoexpert č.6/99, str.30-35
- [67] RAK R.: „*Vozidla kategorie N3*“, Autoexpert č.12/99, str.25-26
- [68] RAK R.: „*Vozidla kategorie N2*“, Autoexpert č.1/2000, str.22-24

8. AUTOROVO CV

Ing. Roman Rak se narodil 25.11.1962 na Kladně. Absolvent přírodovědného gymnázia se zaměřením na výuku angličtiny. V letech 1981-1987 studoval "Jaderné stroje a jaderná energetická zařízení" na *Energofyzikální fakultě Moskevského energetického institutu*. Obhájil diplomový projekt na téma "Jaderná elektrárna se čtyřmi reaktory VVER 1000", specializace počítačové modelování fyzikálně-chemických reakcí v primárním okruhu reaktoru v reálném čase. Získal diplom inženýra teplofyziky.

V roce 1987 pracoval na Slovensku v podniku zahraničního obchodu Martimex. V oddělení hydrauliky a speciálních zařízení vedl skupinu informatiky.

Od roku 1988 do března 2000 zaměstnán trvale v Praze u Ministerstva vnitra. 1988-1990 postgraduální studium informatiky a informační analýzy. Složení státních jazykových zkoušek z francouzštiny a ruštiny; v průběhu dalších čtyř let intenzivní postgraduální studium angličtiny.

Od roku 1991 do roku 2000 prošel řadu funkcí v IT - od programátora, samostatného analytika po vedoucího projektu celostátního rozsahu. Autorsky se podílel na vytvoření a následné praktické realizace projektu "*Centrální registr motorových a jejich přípojných vozidel*", při kterém úzce spolupracoval s řadou odborných útvarů i mimoresortních pracovišť, specializujících se na činnosti spojené s motorovými a přípojnými vozidly.

Ve své odborné teoretické i praktické činnosti položil základy počítačové identifikace vozidel. Zabýval se rovněž statistickými výstupy z centrálních databází. Z hlediska informatiky profesní pozornost věnoval relačním databázím mimořádného rozsahu, jejich optimalizaci a výkonnosti. Znalost operačních systémů EC, UNIX, Windows; programovacích jazyků Nairi, Basic, Fortran, PL1, C, Visual Basic, Informix 4GL.

V letech 1992-1999 spolupracoval na vývoji a realizaci mezinárodního projektu EUCARIS (*European Car Information System*) pod záštitou nizozemského Ministerstva pro dopravu a vodní cesty. Byl gestorem za ČR v této oblasti. Vedl české pracovní skupiny na mezinárodních jednáních, přednášel problematiku identifikace vozidel, její informační a technické zabezpečení z pohledu mezinárodní výměny informací.

V roce 1998 ukončil postgraduální vzdělání výukového programu nizozemské vlády "*Audit informačních systémů*" a získal příslušný mezinárodní certifikát.

Přímo se podílel na nalezení několika desítek odcizených vozidel v ČR i v zahraničí a spolupracoval s různými útvary kriminální policie včetně Interpolu.

Od roku 1997 externí člen Katedry kriminalistiky Policejní akademie ČR. V průběhu let 1992-2000 stálý externí spolupracovník několika automobilových a počítačových periodik. V oblasti informatiky, motorismu a bezpečnosti publikoval přes 90 odborných a naučně-populárních původních příspěvků. Autor 7 monografií, dvou knih (*Identifikace vozidel, Informatika v kriminalistické a bezpečnostní praxi*). Je spoluautorem dalších dvou knih - *Dopravní nehoda v teorii a praxi* a *Kriminalistika* (v tisku). Několik desítek přednášek zejména pro státní instituce, pojišťovny, leasingové společnosti, dovozce a výrobce vozidel.

Spolupracuje se Škoda auto a.s. a Karosa a.s., kde se přímo podílel na informačním zabezpečení vozidel. Předkládal návrh zavedení kontrolní číslice ve VIN u vozidel Octavia a Fabia; navrhoval umístění identifikačních znaků VIN za čelním sklem již uvedených modelů vozidel.

V průběhu let 1998-2000 se aktivně podílel na přípravě zákona "*O technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*", kde připravoval paragrafové znění v částech pojednávajících o identifikaci vozidel a automobilových infor-

mačných systémech. V lednu 2000 se podílel na vyvolání jednání Výboru pro obranu a bezpečnost Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR, kde referoval o kritické situaci v ČR v oblasti trestných činů spojených s motorovými vozidly a způsobech jejich vyšetřování a prevence. Na základě jednání bylo přijato usnesení, zavazující MV a MDS ČR zvýšit aktivitu ve výše uvedených oblastech, zejména na poli legislativy.

Několik novinových rozhovorů, vystoupení v Českém rozhlase - stanice Radiožurnál.

Od dubna 2000 do června vedl *Sekci identifikace vozidel* společnosti Cebia a připravoval projekt informační podpory pro určování skutečné identity vozidla s využitím moderních počítačových a komunikačních prostředků. Zabývá se otázkami soudně znalecké činnosti. Od roku 1998 doktorandské studium oboru Soudní inženýrství - znalecké posuzování příčin dopravních nehod. Od června 2000 pracuje jako nezávislý analytik a poradce.

Ženatý, bezdětný. Koníčky jsou cestování, fotografování a počítačová grafika.