

Stručný vědecký životopis

Prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc. je vedoucí Ústavu dopravní systémy na Fakultě dopravní ČVUT v Praze a zároveň je od roku 2004 ve funkci hostující profesor na Žilinské univerzitě, Elektrotechnické fakultě.

Spektrální reprezentace akustických systémů

V první etapě vědeckého bádání se zaměřoval na výzkum v oblasti digitálních nízkofrekvenčních zesilovačů orientovaný na spektrální reprezentaci pulsní šířkové modulace. V této souvislosti byla objevena grafická reprezentace spekter různých druhů modulace nahrazující komplikované výpočty spekter Fourierovými řadami a Besselovými funkcemi. Zesilovače s vysokou účinností pracující ve tř. D s pulsní šířkovou modulací byly realizovány i průmyslově. Originální byl i výzkum měření přenosových charakteristik akustických soustav impulsní metodou v akusticky neupraveném prostředí metodou Fourierovy transformace, kdy pro měření komplexních akustických soustav nebylo nutné používat zatlumených akustických komor, ale používalo se vyhodnocení spektra vyvolaného jedním budícím impulsem. Výsledky byly publikovány v zahraničí.

Komplexní dopravní systémy

V 90tých létech byl jeden ze zakladatelů společnosti Eltodo orientované na dopravu, kde ze své pozice měl na starosti výzkum a vývoj. Z této doby pochází výzkumné práce zaměřené na nové metody řízení dopravy v komplikovaných dopravních podmínkách vycházející z teorie adaptivních systémů. Model tohoto nového přístupu k řízení byl pilotně ověřován na Praze 5. Vzhledem k nestacionárním jevům v dopravní síti byla rozvinuta i teorie expertního řízení v případě mimořádných situací, která byla dovedena do softwarové realizace. Expertní přístupy a metody umělé inteligence byly rozvíjeny i v rámci výzkumu řízení dopravních sítí v podmínkách blížících se saturaci (projekt SMARTNETZ). Podobně jako pro města se rozvinul výzkum zaměřený na teorii liniového řízení pozemních komunikací a automatizovanou klasifikaci dopravního proudu využívající metody od regresní analýzy, fuzzy klasifikace až po metodu Personal Component Analysis, která umožňuje transformaci komplexních dopravních dat do 3D projekce ve stavovém prostoru.

Dopravní telematika

Prof. Příbyl zaváděl v polovině 90let v České republice dopravní telematiku, jako svébytný obor. V té době publikoval první definici dopravní telematiky a třídění a klasifikace inteligentních dopravních systémů. Byly rozpracovány nástroje pro tvorbu architektury telematických systémů a vytvořena originální teorie doménové architektury zavedená do praxe jako nástroj pro systémové vybavování silničních tunelů (projekt OPTUN). Význam pro praxi mělo zpracování koncepce a architektury telematiky pro hl. m. Prahu v členění na funkční, informační, organizační a fyzickou architekturu jako závazného dokumentu (350 stran) pro rozvoj oboru v hlavním městě. V roce 2001 byl hlavním autorem první české knihy „Inteligentní dopravní systémy“ věnované komplexně dopravně telematickým systémům. Kniha byla v roce 2004 vydána v ruském překladu a je dodnes používána v Ruské federaci jako jedna z vysokoškolských učebnic. Prof. Příbyl byl zakládajícím členem Sdružení pro dopravní telematiku a zároveň prvním prezidentem tohoto sdružení. Dnes je čestným prezidentem organizace, která sdružuje okolo 70 organizací, působících v této oblasti.

Doprava jako vědní obor

Pro prosazování dopravy jako svébytného vědeckého oboru bylo nutné vytvořit i specifickou terminologii popisující daný obor. Spolu s kolektivem zpracoval a v roce 2006 vydal „Terminologický slovník dopravní telematiky“ (480 str.). Práce vyvrcholily prvním vydáním terminologického slovníku

pro celý dopravní obor „Slovník dopravní terminologie“ v roce 2010. Toto unikátní dílo má 1033 stran, zahrnuje všechny módy dopravy a je k dispozici i na stánkách ministerstva dopravy České republiky. V souvislosti s tímto tématem publikoval několik článků vymezujících obor dopravy jako vědní disciplínu, naposledy na mezinárodní konferenci ETC 2013 v Praze v rámci vyzvané úvodní přednášky „Consideration about the role of Transport as a Science“.

Znalostní systémy a ontologie

Prof. Příbyl zastupuje více než patnáct let Českou republiku v mezinárodním výboru pro standardizaci inteligentních dopravních systémů ISO/TC204 a v evropské paralele, výboru CEN/TC278.

Problematika (ne) šíření standardů do praxe ho vedla k výzkumu znalostních systémů a ontologie. Publikoval několik prací o znalostních systémech zaměřených na „dolování“ znalostí ze standardů, které mají v současné době přes 20 000 stran. Tyto práce vedly ke spolupráci a společným článkům s univerzitou v Kobe (JPN) a prof. Yamagushi. Práce byla publikovány například na Asia-Pacific fóru a ITS světovém kongresu v Japonsku. V této souvislosti řešil i grant ministerstva dopravy „Znalostní systémy v dopravě“. Evropská komise CEN má zájem o vytvoření ontologie pro obor ITS, protože se jeví, že nejednotná sémantika je poměrně významnou brzdou pro rozvoj oboru. Znalostní systém vyvinutý v rámci standardizační komise TNK136, kterou vede, obsahuje databázi dvou set tzv. extraktů (zkrácená verze standardu), je možné najít na www.silmos.cz.

Analýza a management rizik

Prof. Příbyl vedl od roku 2000 sedmáct výzkumných projektů podporovaných ministerstvem dopravy či agenturou TAČR. Pět z nich bylo orientováno na výzkum optimalizace technologického vybavení tunelů. Byla a je rozvíjena teorie analýzy a managementu rizik. Originální výzkum prokázal, že se řidiči chovají v tunelu jinak, jedou blíže střední dělicí čáře a uplatňuje se tzv. wall efekt. Práce související s hodnocením heterogenních tunelových systémů pomocí metod AI byla publikována v prestižním časopise. Řada výstupů výzkumu je zavedena do praxe a lze konstatovat, že je vytvořena ucelená vědecká škola orientovaná na vybavení tunelů a bezpečnost lidí. Prof. Příbyl je hlavním autorem všech dosud platných národních technických podmínek pro vybavování (TP98), provoz (TP144) a hodnocení rizik (TP229). Významným výsledkem těchto aktivit je, že po vydání evropské směrnice 54/2004/ES o jednotné bezpečnosti v evropských tunelech nebylo nutné ani jeden tunel na pozemních komunikacích v České republice upravovat či dovybavovat. Výzkum tunelů je rozvíjen i v rámci Společné laboratoře tunelových systémů, což je společná laboratoř FEL Žilinské univerzity v Žilině, Fakulty dopravní ČVUT a Eltodo a.s.

Výuková činnost

Prof. Příbyl vede Ústav dopravní systémy a je autorem řady vysokoškolských učebnic a skript. Na Fakultě dopravní učí předměty Dopravní telematika, Teorie dopravy a předměty pro zahraniční studenty Traffic Flow Theory a Risk Analysis and Risk Management. Kromě toho má specializované přednášky v několika předmětech.

Na FEL v Žilině spolupracuje v rámci vybraných přednášek v předmětech „Riadiace systémy“, „Umelá inteligencia“, "Expertné systémy - ES" a "Inteligentné dopravné systémy". Je spoluautorom akreditačného spisu študijného programu Riadenie procesov v rámci študijného odboru 5.2.14 Automatizácia a spoluautorom akreditačného spisu nového študijného programu Aplikovaná telematika v rámci študijného odboru 5.2.14 Automatizácia. Každým rokem se podílí na vedení diplomových prací a je školitelem specialistou doktorské práce.

Další aktivity – shrnutí

Sdružení pro dopravní telematiku České republiky	Čestný prezident a zakládající člen Sdružení, které soustřeďuje profesionální aktivity v oblasti telematiky. Dnes je registrováno více než 70 organizací.
Delegát v CEN/TC278	Z pověření Ministerstva dopravy zástupce České republiky v evropské standardizační komisi CEN TC278 „Intelligent Transport System“ Předkladatel norem o telematice.
Předseda technické normalizační komise TNK136 „Dopravní telematika“	Předseda technické normalizační komise TNK 136 „Dopravní telematika“. Připomínkování norem, příprava národních stanovisek. Komise transformovala okolo 70 norem do národního prostředí a vytvořila znalostní databázi 200 extraktů ze standardů.
Delegát v ISO/TC204	Z pověření Ministerstva dopravy delegát ve světové standardizační komisi ISO/TC204 „Telematika“. Předkladatel národních stanovisek, posuzovatel standardů.
Poradní skupina ministra dopravy	Člen expertní skupiny ministra dopravy ČR, převážně zaměřené na mýtné systémy
Člen TNK 51 „Pozemní komunikace“	Člen české normalizační komise TNK51 „Pozemní komunikace“ při Českém normalizačním institutu zodpovědný za telematiku
Vědecká rada ministra	Člen vědecké rady ministra dopravy České republiky; zpravodaj v oborech dopravní telematika a tunely na pozemních komunikacích
Redakční rada	Člen redakční rady časopisu TUNEL (vychází i v anglické verzi)
PIARC	Zástupce ČR v mezinárodní silniční asociaci PIARC, ve výboru C3.3 „Road Tunnel Operation“; spoluautor dokumentů
Silniční společnost	Člen Tunelové sekce Silniční společnosti.
Člen technické rady generálního ředitele ŘSD ČR	Poradní akademický orgán GR; zpravodaj za dopravní telematiku a vybavování a bezpečnost tunelů na pozemních komunikacích
Člen VR FEL	Člen Vědecké rady Elektrotechnické fakulty v Žilině
Člen OR	Člen odborovej rady pre študijný odbor 5.2.14 Automatizácia na Elektrotechnickej fakulte ŽU v Žiline
Patenty a vynálezy	V seznamu vědeckých a odborných publikací je osm autorských osvědčení a dva vynálezy.
Čestný profesor	Ministerstvo vzdělání a vědy Ruské federace jmenovalo v roce 2014 čestným profesorem na univerzitě ve městě Orel