

Svetový kongres IFAC v Prahe chce pritiahnúť väčší počet študentov a zástupcov priemyslu

Začiatkom júla sa v Prahe uskutoční najvýznamnejšia udalosť v oblasti automatického riadenia, v poradí už 16. svetový kongres Medzinárodnej federácie automatického riadenia (IFAC). Prípravy na kongres, konajúci sa každé tri roky, vrcholia. Počas šiestich dní na ňom odznie vyše 2 000 prednášok, z ktorých najväčšiu pozornosť budú istotne pútať plenárne prednášky uznávaných kapacít svetového automatizačného fóra. Kongres v Prahe bol ústrednou témou nášho rozhovoru so súčasným prezidentom IFAC prof. Vladimírom Kučerom.



prof. Vladimír Kučera

V Čechách a aj vo svete ste uznávanou osobnosťou v odbore automatizácie. Konec koncov, svedčí o tom aj Vaše zvolenie do funkcie prezidenta Medzinárodnej federácie automatického riadenia (IFAC). Vráťme sa však späť do Vašich mladých čias, keď ste sa zamýšľali nad tým, kam sa vaša profesionálna kariéra bude uberať. Ako sa formoval Váš vzťah k automatizácii? Prirodzene ste inklinovali práve k tomuto odboru, alebo vám k tomuto rozhodnutiu niekto pomohol povzbudivým impulzom?

V detstve som nemal utkvélú predstavu, čím chcem byť. Skôr som sa rozhlídal okolo seba. Táto predstava sa začala formovať až v priebehu štúdia. Na priemyselnej škole som študoval odbor rádio a televízia, na vysokej škole som sa zaujímal o počítače. Nakoniec som vyštudoval automatizáciu. Rozhodujúci vplyv mali prednášky profesorov Trnku a Strejca. Vzdal som sa ponuky vo Výskumnom ústave matematických strojov a prihlásil sa na aspirantúru do Ústavu teórie informácie a automatizácie ČSAV. Svoje rozhodnutie som nikdy neolutoval. Automatizácia je fascinujúci odbor, hĺbkou teórie aj širokým záberom aplikácií.

Mohli by ste v stručnosti opísať zmysel založenia federácie IFAC, jej ciele, poslanie a plány do budúcnosti?

IFAC je združenie profesionálnych organizácií, ktoré reprezentujú odbornú verejnosť, zaoberajúcu sa automatizáciou v jednotlivých členských krajinách. Vzniklo v Heidelbergu v roku 1956. Cieľom združenia je podporovať vedu a techniku automatizácie v najširšom slova v zmysle. Svoje poslanie IFAC naplňa organizovaním odborných konferencií a vydávaním publikácií.

IFAC vznikol v období najväčšieho rozmachu automatizácie, ale zároveň v období studenej vojny. Svoju úlohu splnil dokonale: stal sa globálne najvýznamnejšou organizáciou v odbore automatizácia

a výrazne prispel k vedeckým kontaktom v politicky nepriaznivom období. Cieľom do budúcnosti je dôraz na širokú členskú základňu, podpora technického pokroku a prepojenie teórie s praxou.

V IFAC ste aktívny už 33 rokov, takže môžete objektívne posúdiť jej vývoj. Ako by ste tých posledných 33 rokov zhodnotili? Kam podľa Vás v súčasnosti smeruje?

Pravda, členom technického výboru IFAC pre teóriu som sa stal v roku 1972. Podmienky na moju prácu sa zlepšili v roku 1987, keď som bol zvolený za člena rady IFAC. V roku 1993 som sa stal viceprezidentom, v roku 1999 designovaným prezidentom a v roku 2002 prezidentom IFAC.

Po celý čas môjho pôsobenia v orgánoch IFAC som bol svedkom úsilia o formovanie technického pokroku: vznikali nové technické výbory v perspektívnych oblastiach a tieto výbory organizovali pokrokové konferencie. Rodina časopisov IFAC sa podstatne rozrástla a zároveň sa rozrástla i členská základňa. IFAC dnes združuje 50 národných členských organizácií a usporadúva zhruba 30 konferencií ročne. IFAC spolupracuje pri organizácii veľkých regionálnych konferencií, ako sú ACC, ECC, AsCC a AfCC.

Začiatkom júla sa v Prahe bude konať svetový kongres IFAC, ktorý je najdôležitejším stretnutím IFAC a zároveň najvýznamnejšou udalosťou v oblasti automatického riadenia. Vy ste sa o organizovanie kongresu snažili už od momentu, ako ste sa stali členom rady IFAC. Vaše snahy o organizáciu vyšli napokon až na tretí pokus. Čo Vám podľa Vás chýbalo pri prvých dvoch neúspešných kandidatúrach a čím ste presvedčili na tretí krát?

Výber miesta konania kongresu je spojený s výberom osoby prezidenta, ktorý povedie IFAC ku kongresu. Prvú ponuku hostiť kongres IFAC som predložil v roku 1988. Nebolo mi dovolené ju osobne predstaviť – písal sa jún 1989 – a šanca bola premárnená. Druhý raz som sa o to pokúsil v roku 1991. Vo výberovom konaní v roku 1992 som neuspel: aktivity Československa v predchádzajúcich desaťročiach boli slabšie ako aktivity mojich konkurentov. Tretí pokus sa však vydaril. V dvojkolovom výberovom konaní v rokoch 1994 a 1995 sa mi podarilo kongres IFAC pre Českú republiku získať. Konkurencia bola ťažká: Japonsko, Kórea, Veľká Británia, Taliansko a Belgicko. Je to výsledok môjho úsilia, ale zároveň doklad o prudkom rozvoji automatizácie u nás.

Každá usporiadateľská krajina sa snaží kongresu vtlačiť svoju charakteristickú pečat'. Čím chce zaujať Praha?

Každá krajina chce vtisnúť kongresu svoju pečat' a každý kongres prináša niečo nového. Koniec koncov, to je znamením pokroku. Pri letnom pohľade do histórie možno konštatovať, že kongres v Budapešti 1984 zaviedol distribuované recenzné riadenie príspevkov podľa technických výborov IFAC, kongres v San Franciscu 1996 po prvý raz ponúkol účastníkom zborník na nosiči CD a Barcelona 2002 prišla s elektronickým systémom zasielania a recenzovania príspevkov.

Praha 2005 si vytýčila cieľ väčší podiel účastníkov z priemyslu a väčší podiel študentov – záujemcov o odbor automatizácie. To mu je prispôsobený program kongresu.

V tomto čase, niekoľko týždňov pred začiatkom, sa v súvislosti s programom dotahujú už len drobné detaily. Na kongrese



odzie okolo 2 000 prednášok, samozrejmosťou budú diskusné fóra. Každý si na kongrese nájde tú oblasť, ktorá ho zaujíma. Predsa len, chceli by ste z pripravovaného programu niečo obzvlášť vyzdvihnúť?

Program kongresu bude veľmi pestrý a bohatý. Je zostavený tak, aby svojím časovým rozvrhom vyhovoval tým poslucháčom, ktorí majú záujem navštíviť čo najviac prednášok z danej oblasti s minimálnymi časovými prestojmi. Pred kongresom prebehnú workshopy, semináre a letné školy. Vlastný kongres sa člení na plenárne prednášky, technické sekcie, panelové diskusie, priemyselné dni a mílniky (správy o vývoji jednotlivých oblastí).

Vrcholom každého kongresu sú plenárne prednášky. V Prahe ich odznie desať a výpočet prednášajúcich je úctyhodný:

- Rudolf E. Kalman, ETH Zürich, The evolution of system theory: my memories and hopes,
- Sujet Chand, Rockwell Automation, Milwaukee, Distributed control architecture for industrial automation,
- Rolf Isermann, TU Darmstadt, Mechatronic systems: innovative products with embedded control,
- Michael Bruns, Siemens, Some trends in industrial automation: RFID, industrial wireless LAN, isochronous real-time Ethernet, augmented reality,
- Nagin Cox, Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, Mars exploration rovers: hitting the road on Mars,
- Michael Athans, Universidade Técnica de Lisboa, Issues on robust adaptive control,
- Manfred Morari, ETH Zürich, Hybrid systems,
- Iven Mareels, The University of Melbourne, Irrigation systems: systems engineering successes and challenges,
- Vladimír Havlena, Honeywell Prague Laboratory, A distributed automation framework for plant-wide control,
- József Bokor, Hungarian Academy of Science, Budapest, Linear parameter varying systems: a geometric theory and applications.

Plenárni rečníci a témy boli vybrané tak, aby obsiahli všetky perspektívne oblasti automatizácie. Verím, že aj vy sa na kongrese zúčastníte a prispějete k jeho úspechu.

Tému kongres IFAC v Prahe ukončíme a obrátíme list. Automatizácii sa venujete dlhé roky, jej rozvoj priamo súvisí s pokrokom techniky. Kam podľa Vás budú smerovať kroky tohto odboru v najbližších dvoch-troch desaťročiach?

K najvýznamnejšiemu pokroku dochádza v každom odbore, teda aj v automatizácii, pri súbežnom a vyváženom rozvoji teórie i aplikácií. V šesťdesiatych a sedemdesiatych rokoch udávala tón teória, dnes k rozvoju prispievajú skôr aplikácie. Vedľa analytických metód založených na modeloch si svoje miesto získavajú metódy založené na znalostiach. Vďaka nim si automatizácia trúfa na riešenie stále zložitejších úloh. Keď mám vymenovať len niekoľko najrýchlejšie sa rozvíjajúcich oblastí, uvediem tieto trendy: (1) vnorenie a integrácia systémov do väčších celkov, (2) distribuované riadenie s využitím bezdrôtovej komunikácie, (3) kooperatívne riadenie na úrovni stroj – stroj a človek – stroj, (4) hybridné systémy umožňujúce totálnu automatizáciu procesov a (5) automatizácia vozidiel a prevádzky s cieľom dosiahnuť väčšiu bezpečnosť.

Môžete sa pochváliť početnými pracovnými pobytmi v zahraničí prakticky na všetkých kontinentoch. Nesporne ste počas nich získali bohaté skúsenosti a mali ste možnosť na vlastné oči vidieť vzdelávací proces v odbore automatizácie na zahraničných univerzitách. Ako by ste porovnali prípravu budúcich absolventov v Čechách a v zahraničí? Máte pocit, že je stále čo doháňať, alebo v kvalite výučby sú české univerzity rovnocenným partnerom?

Bezprecedentný rozvoj technológií v posledných desaťročiach vyžaduje nové metódy prípravy nových odborníkov. Dôraz sa kládne na vzdelanie v súvisiacich odboroch, na spoluprácu v tíme, skôr na rozvoj schopností ako na odovzdávanie vedomostí a skôr na získavanie širokého teoretického základu než na úzku špecializáciu.

Výučba na našich univerzitách má lepšiu tradíciu ako na mnohých zahraničných školách. Avšak na špičkové pracoviská stále ešte nemáme. Prvý problém je masovosť verzus kvalita vzdelávania. Masovosť je namiesto v bakalárskych programoch, v magisterských a doktorských musí prevládať výberovosť a kvalita. Druhý problém je priemyselné prostredie. Náš priemysel je ešte príliš slabý na širokú podporu vzdelávania mladej generácie; situácia sa však zlepšuje. A konečne tretí problém je v nás samých. Ruku na srdce: odbory štúdia sa skôr delia než zlučujú, študentov vedieme k predčasnej špecializácii, projektovo orientovaná výučba nie je dostatočne rozvinutá, pri prednáškach sa snažíme odovzdať zbytočne mnoho vedomostí, podceňujeme význam systematickej práce so študentmi v priebehu semestra a preceňujeme význam skúšok.

Automatizácia sa už desaťročia opiera o zabehané teórie, hoci príležitostne sa objavujú nové modifikácie. Aj vy máte na konte spoluautorstvo parametrizácie stabilizujúcich regulátorov známu pod názvom Youlova-Kučerova parametrizácia. Myslíte si,

že sa dá ešte niečo nového a prevratného vymyslieť, čo by spôsobilo v automatizácii hotovú revolúciu? Ako je na tom v tomto smere Česko, resp. Slovensko? Majú obe krajiny adekvátny výskumný a vedecký potenciál, ktorým by mohli zásadne prispieť do vývoja automatizácie v celosvetovom meradle?

Každá doba prináša svoje objavy a je neopakovateľná. Nových myšlienok je dnes mnoho a nie je ľahké rozpoznať, ktorá z nich je revolučná. Ako príklad nech poslúži spomenutá Youlova-Kučerova parametrizácia všetkých stabilizujúcich regulátorov. Svetlo sveta uzrela v prvej polovici sedemdesiatych rokov a trvalo celé desaťročie, než bol jej význam plne pochopený a než sa uplatnila v prvých aplikáciách. Priznám sa, že ani ja som spočiatku neodhadol význam tohto výsledku.

Za najväčšiu výzvu súčasnej automatizácie považujem zvládnutie teoretických aspektov súvisiacich so začlenením komunikačných kanálov do spätnoväzobnej slučky regulačných obvodov, ďalej rozvoj teórie kooperujúcich subjektov a konečne vybudovanie ucelenej teórie systémov, ktorá by obsiahla mnohotvárnosť hybridných systémov.

V Česku i na Slovensku máme dostatok schopných odborníkov. Presadiť sa vo svetovom meradle však môžu len najlepší z najlepších. Takých treba podporovať. Dovoľte, aby som im na záver poprial veľa síl na ich náročnej ceste.

Ďakujeme za rozhovor.

**Branislav Bložon
Anton Gérer**