

Michael Šebek CV

2019-06-14 /dlouhý/česky



Narozen 25. 1. 1954 v Praze, občan ČR

Současné pozice

- vedoucí Katedry řídicí techniky na Elektrotechnické fakultě (FEL) ČVUT v Praze
- jednatel firmy PolyX, s.r.o.

Univerzitní tituly a další kvalifikace

- 2014 - Vědecká osobnost CIIRC - kvalifikační stupeň udělen Atestační komisí CIIRC, ČVUT
- 2004 - Prof. - obor Technická kybernetika - ČVUT v Praze
- 2003 - Doc. - obor Technická kybernetika - ČVUT v Praze
- 1995 - DrSc. - obor Technická kybernetika - Akademie věd České republiky
- 1981 - CSc. - obor Technická kybernetika - Československá akademie věd - školitel V. Kučera
- 1978 - Ing. - Elektrotechnický inženýr - ČVUT v Praze

Profesní kariéra

- vedoucí katedry řídicí techniky na FEL ČVUT, 2003-
- jeden ze zakladatelů a vedoucí výzkumník CIIRC ČVUT, vedoucí oddělení Kyberneticko-fyzikálních systémů, 2014-2018
- manažer Centra aplikované kybernetiky na FEL ČVUT, 2000-2011
- výzkumný pracovník Trnkovy laboratoře automatického řízení, FEL ČVUT, 1997-2000
- vedoucí oddělení Teorie řízení, UTIA AV ČR, 1996-2004
- vedoucí vědecký pracovník (1992-2015), samostatný vědecký prac.(1987-92), UTIA AV ČR
- vědecký pracovník, UTIA ČSAV, 1980-87
- vědecký aspirant, Ústavu teorie informace a automatizace (UTIA) ČSAV, 1979-80

Hostující pozice

- Gastdozent, Ústav pro automatiku, ETH Zurich, CH, 1994-95 (1 rok)
- Research Fellow, Fakulta aplikované matematiky, Universiteit Twente, NL, 1990-91 (2 roky)
- Visiting Fellow, Strathclyde University, Glasgow, UK, 1989 (4 měsíce)
- Visiting Fellow, University of Toronto, Kanada, 1989 (2 měsíce)
- Visiting Fellow, Università di Padova, I, 1987 (4 měsíce)

Výzkumné zájmy a hlavní výsledky

- síťové systémy a formace (stavové a polynomiální metody, vlnové metody)
- návrh řízení pomocí lineárních maticových nerovností (základní výsledky)
- robustní řízení H-nekonečno, spektrální faktorizace (teorie, algoritmy, průlomové výsledky)
- robustní řízení s parametrickými neurčitostmi (nové metody analýzy a návrhu)
- numerické algoritmy pro polynomiální metody (první stabilní metody, tzv. 2. generace, robustní a rychlé metody pomocí FTT a LMI, tzv. 3. generace)
- software pro polynomy, polynomiální matice a jejich aplikace v systémech, signálech a řízení
- 2-D a n-D polynomiální rovnice (teorie a první algoritmy)
- teorie a řízení 2-D a n-D systémů - polynomiální metody (přiřazení pólů, stabilizace, přizpůsobení modelu, H-nekonečno a další úlohy)

- teorie a řízení lineárních systémů - polynomiální metody (optimální sledování, přizpůsobení modelu, řízení v konečném počtu kroků a další úlohy pro MIMO soustavy)

Univerzitní programy, obory a kurzy

Garant programu Kybernetika a robotika na FEL ČVUT

- podílel se na přípravě i realizaci tohoto excelentního a výběrového programu
- autor a od počátku (2009) garant oboru Systémy a řízení
- od roku 2015 garant programu a také vedoucí přípravného týmu reakreditace
- náročný, ale atraktivní program, přitahuje nadané, motivované a pracovité studenty
- rozvíjí myšlení i tvořivost, má velký podíl laboratoří, projektů a domácí práce
- přijímá se vždy cca 200 bakalářských a 80 magisterských studentů z dvoj- až trojnásobného počtu přihlášených na základě výjimečně úspěšného studia na střední na základě náročných přijímaček s úspěšností 1:3 a nejvyšším prahem na FEL ČVUT

Kurzy v bakalářských programech

- Roboti (FEL A3B99RO 1+3), 2009- , cca 150 studentů, tvorba a prosazení konceptu, garant, část přednášek – výjimečný motivační kurz pro čerstvé studenty korunovaný závěrečnou Robosoutěží, prosazen a zaveden M. Šebkem, jeden z nejoblíbenějších kurzů programu
- Automatické řízení (FEL A3B35ARI 4+2), 2011- , cca 100 studentů, moderní obsahem i formou, předčí mnohé zahraniční konkurenty, mnoho nových prvků (Byl vytvořen a realizován M. Šebek a jeho týmem, M. Šebek ho přednáší a garantuje.
- Systémy a řízení (FEL 35SRI 3+2), 2005 -2010, 150-200 studentů, garant, přednášky

Kurzy v magisterských programech

- Robustní řízení (FEL 35R0R 2+1), 2002-5, cca 20 studentů
- Nelineární systémy (FEL 35NES 2+2), 2000-2, cca 40 studentů
- Polynomial Methods in Control Design (U Hamburg-Hartburg 2+2), 2003, cca 50 studentů
- Moderní teorie řízení (FEL 35MTR), 1998, 150 studentů

Kurzy v doktorských programech

- Robustní řízení a řízení (FEL 35DR0R 2+1), 2002-4, cca 5 studentů
- Numerické algoritmy pro návrh řízení (FEL 35NAD 2+0), 2000-2, cca 10 studentů
- Polynomial Methods in Robust Control (ETH Zurich, CH), 1994, cca 20 studentů
- n-D Systems, (ETH Zurich, CH), 1995, cca 5 studentů
- Polynomial Methods in Control (Belgium Graduate School in Control), 1999, cca 20 studentů, společně s H. Kwakernaakem
- Algebraická teorie řízení (FEL 2+0), 1998

Přehledové přednášky

- na desítkách univerzit v Evropě, Americe, Asii a Africe
- plenární přednášky na mnoha konferencích a akcích

Pedagogické výsledky a metody

- Spoluzakladatel a vedoucí české části evropského magisterského (double degree) programu *SpaceMaster* věnovaného kosmickým vědám a technologiím. Jeho studenti absolvují první semestr v německém Wurzburgu, druhý ve švédské Kiruně a na poslední dva semestry si zvolí buď Prahu, Helsinky, Toulouse nebo Cranfield. Program absolvuje každý rok přes 50 studentů ze všech světadílů. Je dáván za příklad (Best Practice) mezi evropskými programy a často prezentován po celé EU, protože si už deset let přes klesající financování udržuje stabilní počet studentů (vždy přes 50) a má významný dopad na kosmický průmysl v EU. Další podrobnosti jsou na www.spacemaster.eu
- Spoluautor koncepce a garant výběrového a náročného programu *Kybernetika a robotika*. Program je výběrový, náročný a zajímavý program pro nadané, zaujaté a pracovité studenty. Rozvíjí jejich kreativitu, kritické a strukturované myšlení, flexibilitu, samostatnost i schopnost týmové spolupráce a schopnost se sám učit během celé kariéry. Je inspirován tím nejlepším z podobných programů špičkových světových škol, odkud budou přicházet kolegové a konkurenti našich absolventů. Výuka stojí na špičkových akademických a průmyslových osobnostech světového významu a je úzce propojena s výzkumem špičkové mezinárodní úrovně. Studenti nejsou jen školeni v nejmodernějších technologiích, ale jsou připravováni sami tvořit technologie nové, které dosud neexistují a nelze je ani předvídat.
- Tvůrce, realizátor garant a přednášející velmi náročného ale i velmi oblíbeného bakalářského předmětu *Automatické řízení*. Předmět získává opakovaně výborné hodnocení ve studentské Anketě a chválí ho nejen nadaní studenti, ale i ti, kteří ho musí opakovat. Je aktuální nejen obsahem, ale i formou. Obsahuje mnoho v ČR nových prvků: dvě přednášky týdně, domácí úkoly z přednášek, pravidelné kvízy, písemka na vstupu a na přednášce uprostřed semestru, americká učebnice zakoupená ve sto kusech pro studenty do knihovny, intenzivní podpora videy z celého světa, atraktivní a podnětné laboratorní úlohy s tvůrčím obsahem, závěrečná úloha (Lego Segway) formou soutěže, studenti jsou donuceni pracovat opravdu po celý semestr, třířázová zkouška obsahující praktický návrh s počítačem. Tento kurz je považován za nejtěžší ale i za nejoblíbenější v celém programu. Byla na něj složena píseň a natočeno video. Najdete ji na YouTube pod heslem „ARI song“. Bohatý web kurzu je na <https://moodle.dce.fel.cvut.cz/course/view.php?id=68>
- M. Šebek získává opakovaně dobré a stále se lepší hodnocení v anonymní Anketě studentů. Naposledy ohodnocen průměrnou známkou 1.19 s mediánem 1.00.
- V roce 2015 obdržel *Cenu děkana FEL za výborný pedagogický výkon* jako přednášející povinného předmětu.
- Jako garant doktorského studijního oboru *Řídící technika a robotika* a předseda jeho ORO dokázal M. Šebek celý obor výrazně vylepšit a zefektivnit. K tomu posloužilo mnoho souběžných opatření od přísného výběru školitelů, přes jasné stanovení cílů a pravidelné kontrolní dny, až po zpřísnění obhajob, které jsou dnes vedeny výhradně v angličtině, a v každé komisi je povinně nejméně jeden cizinec z významné zahraniční školy. Na katedře bylo dále zavedeno pravidlo, že každý doktorand po obhajobě z katedry odchází, nejlépe do zahraničí, a to nejméně na rok. Změna pracoviště a země je považována za nezbytný krok klíčový pro další rozvoj mladého člověka.
- M. Šebek je v ČR prvním koordinátorem projektu typu *Evropský průmyslový doktorát* z programu EU Marie Curie. Takový projekt vychovává doktorandy novým způsobem: Polovinu času tráví každý student ve škole, druhou ve firmě, která musí být v jiné zemi EU. V našem projektu tak spolupracujeme s belgickou pobočkou *Siemens Industry Software* v Leuven a společně vychováváme dva doktorandy.

Pedagogické působení mimo školu

- V roce 2009 prosadil a založil středoškolskou variantu *Robosoutěže* (soutěž Lego robotů), kterého se s rostoucím nadšením účastní stále více středoškoláků a rostoucím podílem dívek. Loni soutěžilo 160 týmů středních škol celé republiky. Soutěž přitahuje zájem firem, veřejnosti a médií. Podrobnosti viz www.robosoutez.cz.
- V roce 2015 byla otevřena varianta pro základní školy. Letos se přihlásilo přes 150 týmů. Zájem projevují i některé mateřské školy, zatím se chodí jen dívat.
- Součástí Robosoutěže jsou i kurzy Robotiky a automatického řízení pro učitele. Zájem o ně je obrovský na středních i základních školách.
- Ve spolupráci s Universität Stuttgart, D se na příští rok připravuje mezinárodní kolo soutěže.

Manažerské výsledky a metody

- Úspěšné vedení katedry řídicí techniky ČVUT, která se z kdysi průměrné katedry, z níž většina nejlepších pracovníků odešla, pod jeho vedením dostala mezi dnes nejlepší na fakultě a škole, ve svém oboru je uznávána jako nejlepší v ČR a patří mezi dobrý evropský průměr, přičemž některé týmy a osobnosti jsou na světové špičce. Nezávislá hodnocení (Jurajada-Munich opakovaně, *Technopolis* a další to potvrzují). Od roku 2008 má katedra pravidelně nejlepší relativní vědecký výkon v anketě, každoročně desítky článků v nejlepších světových časopisech (WoS Q1) – letos již 42 - přes ¾ příjmů katedry z projektů a smluv s firmami, katedra má dostatek nadaných studentů a pravidelně výborné hodnocení ve studentské Anketě. Na katedře je zaměstnáno přes 20 cizinců z celého světa, schůzky katedry jsou pořádány v angličtině.
- Úspěšné vedení mnoha mezinárodních i národních projektů, teoretických i aplikačních, které byly vždy hodnoceny jako vynikající.
- Úspěšné působení ve funkci manažera CAK – který byl vyhodnocen mezi nejlepšími výzkumnými centry.
- Vedení populární *Robosoutěže*, jejíž zejména středoškolské kole proslavilo FEL a ČVUT po celé republice a ještě dále roste. Letos úspěšně otevřeno i kolo pro základní školy.
- Úspěšné vedení vývoje produktu *Polynomial Toolbox for Matlab*, spoluzakladatel a jednatel společnosti PolyX s.r.o.

Koordinace a vedení mezinárodních projektů

- koordinátor evropského projektu v programu FP-7 People typu Marie Curie Evropský průmyslový doktorát ARRAYCON – *Aplikace distribuovaného řízení pro chytré struktury*, 2013-17, 13 mil. Kč., společný projekt s belgickou firmou LMS INTERNATIONAL NV (nyní Siemens Industrial Software, Leuven, B), externí partneři LAAS-CNRS Toulouse, TU Wien.
- koordinátor evropského projektu CP97:7010: *EUROPOLY – Evropská síť excelence pro průmyslové aplikace polynomiálních metod*, 1998-2001, 7 mil. Kč. Účastníci: 14 interních členů: firem a universit z NL, GB, S, I, F, CZ, SK a PL a několik desítek externích členů (např. firmy Ericsson, DaimlerChrysler). Tento projekt byl asi prvním evropským projektem koordinovaným vědecky i finančně z ČR
- vedoucí české části evropského projektu CP93:2424 *Algoritmy pro CAE založené na moderních polynomiálních metodách pro řízení*, 1994-7, 15 mil. Kč, společný projekt s Universitou Twente, NL
- vedoucí české části projektu NATO PST.CLG.978481: *Počítačové algoritmy pro polynomiální metody v signálech a systémech*, 2001-2002, společný projekt s LAAS-CNRS Toulouse, F
- vedoucí české části evropského magisterského programu *SpaceMaster*, orientovaného na kosmické vědy a inženýrství, kde studenti postupně studují na několika evropských univerzitách, projekt Erasmus Mundus s universitami ve Lulei, Wurzburgu, Helsinkách, Cranfieldu a Toulouse, 2005-

- vedoucí české části bilaterálního německo-českého projektu *Jednotný rámec pro multikriteriální identifikace, řízení a detekci chyb* (na české straně podporováno GAČR GC13-12726J), 2013-2015, 7,5 mil Kč na české straně, společný projekt s Uni Bochum, D.
- vedoucí americko-českého projektu AmVis Kontakt ME10010: *COLA4CON - Kolaborativní algoritmy pro řízení formací bezpilotních letounů*, 2010-12, společný projekt s University of Texas at Arlington, USA
- vedoucí české části česko-rakouského projektu Aktion 23p27/99 (MŠMT a AKTION): *Nové výpočetní metody pro návrh řízení v průmyslu založený na polynomiálních maticích: intervalová a klasická aritmetika*, 1999 Společný projekt s Universitou v Linci, A
- vedoucí česko-francouzského projektu Barrande 97026 (MŠMT a CNRS): *Systémy s neurčitostmi a omezeními: analýza a syntéza*, 1997-1999, společný projekt s LAAS-CNRS, Toulouse, F
- vedoucí české části česko-japonského projektu NJ 11/98 (MŠMT a MOMBUSHO) *Polynomiální metody pro průmyslový návrh řízení*, 1998-2000, společný projekt s Universitou v Nagoyi, J
- vedoucí české části česko-italského projektu 6/25/99 (MŠMT a Ministerstvo školství italské republiky), *Analýza multidimensionálních signálů a systémů*, 1999-2000, společný projekt s Universitou v Padově, I
- vedoucí české části česko-řeckého projektu 12-00 (MŠMT a Min. škol. Řecka) *Vývoj algoritmů a expertních systémů na webu pro analýzu a syntézu lineárních mnohorozměrových řídicích systémů*, 2000-2001, společný projekt s Aristotelovou universitou v Soluni, GR
- vedoucí české části česko-italského projektu č. 42 (MŠMT a Ministerstvo školství italské republiky)
- Česko-italský projekt *Polynomiální metody v systémech, signálech a řízení*, 2001-2002, společný projekt s Universitou ve Florencii, I
- vedoucí české části česko-řeckého projektu RC_3_51 (MŠMT a Ministerstvo školství Řecka) *Počítačová analýza a návrh diskrétních digitálních filtrů v telekomunikaci pomocí moderních polynomiálních metod*, 2003-2005, společný projekt s Aristotelovou universitou v Soluni, GR

Vedení národních projektů a grantů

Podle Centrální evidence projektů CEP Rady vlády pro výzkum a vývoj vedl 24 českých projektů a grantů s celkovou podporou ze státního rozpočtu 55 miliónů Kč. Patří mezi ně např.

- řešitel projektu MPO 1H-PK/22 *Pokročilé metody řízení a optimalizace pro energetiku*, 2004-2008., s firmou Honeywell (33 mil. Kč)
- řešitel grantu GAČR GAP103/12/1794 *Pokročilé metody pro analýzu a řízení složitých systémů*, 2012-2014, (9 mil Kč)
- řešitel grantu GAČR GA102/08/0186 *Algoritmy pro analýzu a návrh řízení složitých systémů*, 2008-2010, (4 mil. Kč)
- řešitel grantu GAČR GA102/05/0011 *Struktura a universalita v návrhu řízení složitých systémů*, 2005-2007 (3 mil. Kč)
- řešitel grantu GAČR 102/02/0709 *Moderní numerické metody v systémech, signálech a řízení*, 2002-2004 (4 mil. Kč)
- řešitel grantu GAČR 102/99/1368 *Numerické algoritmy pro návrh řízení a filtrace*, 1999-2001
- řešitel projektu MŠMT OK 199 - Algoritmy pro CAE založené na moderních polynomiálních metodách v řízení, 1996-1997 (4 mil. Kč)
- řešitel projektu MŠMT OK 351 - EUROPOLY - Evropská síť pro průmyslové aplikace polynomiálních metod, 1998-2001 (6 mil. Kč)
- řešitel projektu MŠMT ME 496 - Polynomiální metody pro návrh průmyslového řízení, 2002-2004, (1 mil. Kč.)
- řešitel projektu MŠMT ME 171 - Polynomiální metody pro návrh průmyslového řízení, 1998-2001, (1 mil. Kč.)
- řešitel projektu MŠMT ME 427 - Konvexní optimalizace a polynomiální matice v řízení, 2001-2002, 0,5 mil. Kč.

- řešitel projektu MŠMT ME 112 - Robustní řízení při neurčitosti a omezení: Analýza a syntéza, 1997-8, 0,6 mil. Kč.
- řešitel projektu MŠMT LA 065 - Práce v Exekutivním výboru IFAC, 1999-2005, 0,5 mil. Kč.
- vedoucí výzkumné skupiny v projektu MŠMT VS97034 Trnkova laboratoř automatického řízení, 1997-2000
- manažer projektu MŠMT LNOB096, Centrum aplikované kybernetiky, 2000-2004, projekt programu MŠMT "Výzkumná centra" s účastí 5 universit, 2 ústavů AV ČR a 10 firem
- vedení týmu Katedry řídicí techniky v rámci Výzkumných záměrů společných s Katedrou kybernetiky ČVUT, a to MSM 212300013 Rozhodování a řízení pro průmyslovou výrobu, 1999-2004, a MSM6840770038 Rozhodování a řízení pro průmyslovou výrobu III, 2007-11
- a mnoho menších projektů

Publikace a citace

- Přes 300 prací, 65 článků mezinárodních impaktovaných časopisech, mnohé v těch nejlepších v oboru: *IEEE Transactions on Automatic Control* (18) a *Automatica* (6);
- [Web of Science](#): 860 citací; h-index 15; 132 článků, 64 v časopisech; z toho podle IF: D1 27, Q1 38; Q2 8; Q3 2.
- [InCites](#): h-index v první tisícíně na světě v oboru
- [Scopus](#): 147 dokumentů; 771 citací; h-index 15
- [Google Scholar](#): článků 285; citací 2570; h-index 24, i10-index 68
- [IIS VaVal 2.0 RIV](#): 235 výsledků
- [ResearcherID F-5360-2011](#); [ORCID 0000-0003-0927-2988](#)
- [ResearchGate](#): položek 200; přečtení 2825; citací 1440; h-index 16; RG Score 34

Nejcitovanější publikace

- Henrion D - Šebek M - Kučera V: Positive polynomials and robust stabilization by fixed-order controllers. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 48 (7), 1178-1186, 2003. *WoS Q1, 126 heterocitací*
- Kwakernaak H - Šebek M: Polynomial J-spectral factorization. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 39, 315-328, 1994. *WoS Q1, 61*
- Henrion D – Tarbouriech S - Šebek M: Rank-one LMI Approach to Simultaneous Stabilization of Linear Systems. *Systems & Control Letters*. 1999, 38(11), 79-89. *WoS Q2, 34 heterocitací*
- Kučera V - Šebek M: On deadbeat controllers. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 29, 719-722, 1984. *WoS Q1, 34 heterocitací*
- Henrion D - Arzelier D - Peaucelle D - Šebek M: An LMI Condition for Robust Stability of Polynomial Matrix Polytopes. *Automatica*, 37, 461-468, 2001. *WoS Q1, 32 heterocitací*
- Šebek M: 2-D exact model matching. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 28, 215-217, 1983. *WoS Q1, 18 heterocitací*
- Šebek M: Polynomial design of stochastic tracking systems. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 27, 468-470, 1982. *WoS Q1, 15 heterocitací*
- Šebek M: On 2-D pole placement. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 30, 819-722, 1985. *WoS Q1, 21 heterocitací*
- Šebek M: Polynomial Solution of 2-D Kalman-Bucy Filtering Problem. *IEEE Transactions on Automatic Control*. 1992, 37(10), 1530-1533. *WoS Q1, 16 heterocitací*

Nejvýznamnější publikace za poslední 3 roky (všechny z WoS D1 nebo Q1 časopisů)

1. Zhang X – Hengster-Movric K – Sebek M – Faria TC: Distributed Observer and Controller Design for Spatially Interconnected Systems. *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 27(1), 1-13, 2019. *WoS D1*
2. Dong Z - Faria C - Pluymers B - Hromčík M - Šebek M - Desmet W: Structure-preserving low-order modeling approach of laminated composite plates integrated with macro-fiber composite transducers for dynamic applications. *Composite Structures*, 287-297, 2019. *WoS Q1*
3. Pčolka M - Žáčková E - Čelikovský S - Šebek M: Towards a Smart Car: Hybrid Nonlinear Predictive Controller with Adaptive Horizon. *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 26(6), 1970-1981, 2018. *WoS D1*
4. Farnaz AY - Hengster-Movric K – Lewis FL - Su R - Šebek M: H^∞ Output Regulation of Linear Heterogeneous Multi-agent Systems over Switching Graphs. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. 28(13), 3852-3870, 2018. *WoS D1*
5. Martinec D - Herman I - Šebek M: On the necessity of symmetric positional coupling for string stability. *IEEE Transactions on Control of Network Systems* 5(1), 45-54, 2018. *WoS, nový, nemá IF*
6. Dong ZZ - Faria C - Hromčík M - Pluymers B - Sebek M - Desmet W: Equivalent force modeling of macro fiber composite actuators integrated into non-homogeneous composite plates for dynamic applications. *Smart Materials and Structures*, 26 (9), 2017. *WoS D1*
7. Herman I - Martinec D - Hurák Z - Šebek M: Scaling in bidirectional platoons with dynamic controllers and proportional asymmetry. *IEEE Transactions Automatic Control*, 62 (4), 2034-2040, 2017. *WoS D1*
8. Pcolka M - Zacekova E - Robinett R - Šebek M: Bridging the gap between the linear and nonlinear predictive control: Adaptations for efficient building climate control. *Control Engineering Practice*, 53, 124-138 2016. *WoS Q1*
9. Herman I - Martinec D - Hurák Z - Šebek M: Nonzero bound on Fiedler eigenvalue causes exponential growth of H-infinity norm of vehicular platoon. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 60 (8), 2248 - 2253, 2015. *WoS D1*
10. Hengster-Movric K - Lewis FL - Sebek M: Distributed Static Output-Feedback Control for State Synchronization in Networks of Identical LTI Systems, *Automatica*, 53, 282–290, 2015. *WoS D1*

Průmyslové aplikace a komerční produkty

- vedoucí vývojového týmu software *Polynomial Toolbox for Matlab* verze 1.5 (1996) a verze 1.6 (1997). To byl nejpoužívanější freeware pro polynomiální metody na světě s více než 1500 instalacemi po celém světě, z toho třetinou v průmyslu. Významní uživatelé: Boeing, DaimlerChrysler, Ericsson, Ford, France Telecom, Kodak, Pacific Gas and Electric, Renault.
- vedoucí vývoje firmy PolyX s.r.o. - *Polynomial Toolbox* verze 2.0 (1999) a verze 2.5 (2001): Komerční toolbox pro Matlab, objektově orientovaný software pro polynomy, pol. matice a jejich aplikace v systémech, signálech a řízení. Podrobnosti viz www.polyx.com. Přes 2000 licencí. Jeho uživatelé jsou velké společnosti (Lockheed Martin, Mitsubishi Electric, J, Saudi Aramco, SANDIA Lab. USA, Petro Bras, BR, DaimlerChrysler, D apod.) a organizace (US Air Force, QinetiQ, UK, a Ministerstvo obrany Velké Británie) stejně jako menší hi-tech firmy (Cybernet Systems Co., J, Compureg, CZ nebo ProCS, SK) a mnoho prestižních universit po celém světě (Princeton, Notre Dame, Brown, Texas, Florida, Waterloo, Hong Kong, Kobe, ETH, UMIST, KTH, Strathclyde, Glasgow, Technion, Max Planck Inst.)
- konzultace pro firmy Škoda, DaimlerChrysler a další

Školitel doktorandů

1. Didier Henrion: CSc., UTIA AV ČR, obhájil 1999
2. Martin Hromčík: PhD FEL ČVUT, 2005
3. Zdeněk Hurák: PhD FEL ČVUT, 2005

4. Petr Urban: PhD FEL ČVUT, 2006
5. Lukáš Ferkl: PhD FEL ČVUT, 2007
6. Pavel Zezula: PhD, FEL ČVUT, 2008
7. Petr Kujan: PhD, FEL ČVUT, 2009
8. Sam Prívára: PhD, FEL ČVUT, 2013 – *Cena za nejlepší disertaci*
9. Zdeněk Váňa: PhD, FEL ČVUT, 2014 – *Cena za nejlepší disertaci*
10. Dan Martinec: PhD, FEL ČVUT, 2016 – *Cena za nejlepší disertaci*
11. Ivo Herman: PhD, FEL ČVUT, 2017 – *Cena za nejlepší disertaci*
12. Xueji Zhang: PhD, FEL ČVUT, 2018 – *Evropský průmyslový doktorát*
13. Zhong Zhe Dong: FEL ČVUT, 2019 – *Evropský průmyslový doktorát*
14. Eva Žáčeková: FEL ČVUT, 2019 – *Cena za nejlepší disertaci*
15. Jan Zábojník – *před podáním disertace*, 2019
16. Štefan Knotek – *před podáním disertace*, 2019

- Nejúspěšnější z bývalých doktorandů jsou: D. Henrion (dnes prof, nositel mnoha cen, hvězda v oboru, CNRS Directeur de Recherche a vedoucí MAC v LAAS Toulouse, Francie); M. Hromčík (doc., vedoucí oddělení, řešitel EU projektů); Z. Hurák: (doc., vedoucí odd., řešitel EU projektů). Další úspěšně pracují ve firmách zvučných jmen, jako jsou Porsche Engineering Services, KUKA Roboter, Deloitte, ČEPS, Siemens, anebo ve firmách vlastních.
- Všichni doktorandi během studia publikují ve špičkových časopisech (Q1 WoS), v posledních 5 letech dosahují již před obhajobu desítky WoS citací a h-indexů 2-7. Prezentují na nejprestižnějších světových konferencích. Komise u obhajob jsou vždy mezinárodní a oponenti jsou výhradně z dobrých zahraničních univerzit. Absolventi pravidelně získávají různé Ceny za disertační práce.
- Xueji Zhang a Zhong Zhe Dong vystudovali v projektu *Evropský průmyslový doktorát* s firmou Siemens Industrial Software, Leuven, Belgie.
- Bývalí doktorandi M. Šebka už sami vychovali přes 10 dalších doktorandů.

Ediční Rady

- Sekční editor encyklopedie *Encyclopedia of Systems and Control* vydávané nakladatelstvím Springer v tištěné i webové verzi, od 2015
- Redakční rada časopisu *European Journal of Control* (Associate Editor), 2002-5
- Ediční rada pro konference IEEE CSS (organizuje program největších konferencí IEEE CSS), 1997-2002

Profesní společnosti

IEEE - Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýry

- Senior Member
- člen Ediční rady pro konference (CEB) Společnosti pro řídicí systémy (CSS) IEEE, 1995-2000
- člen představenstva Československé sekce IEEE, 1989-2000
- zakladatel a dlouholetý předseda (1990-2000) národní společnosti (Chapter) CSS IEEE, později člen výboru
- zakládající člen a člen výboru Středoevropské společnosti (Chapter) pro inženýrský management

IFAC - Mezinárodní federace pro automatické řízení

- člen nejvyššího vedení (Rada - Council) 2008-2014
- člen Výboru pro ceny (Awards Committee), předseda výboru pro Cenu za interaktivní článek 2014-
- člen Exekutivního výboru (Policy Committee) 1999- , místopředseda 2011-
- člen Finančního výboru (Administrative and Finance Committee), 2005-11
- člen Technického výboru pro návrh řízení (TC Control Design), 1996-2002
- člen Technického výboru pro robustní řízení (TC Robust Control), 2002-11

- člen Technického výboru pro dopravní systémy (TC Transportation Systems), 2011-
EUCA – Evropská asociace pro řízení
- Člen Rady (Council), 2004-11

Další členství

- Americká matematická společnost (AMS), 1998-
- Americká Společnost pro průmyslovou a aplikovanou matematiku (SIAM), 1995-

Další rady a výbory

- Národní koordinátor hodnocení vědeckých organizací Metodika 17+
- Místopředseda KHV RVVI ČR
- Předseda Panelu 2. Engineering and Technology RVVI
- předseda Expertního panelu č. 4 – Technické vědy a informatika RVVI, 2014-7
- člen Rady MŠMT pro kosmický výzkum, 2013-
- člen Vědecké rady Masarykovy univerzity, 2017-
- Člen Vědecké rady 3.LF UK, 2018-
- člen Vědecké rady CIIRC ČVUT, 2015-2018
- člen Vědecké rady Technické univerzity v Liberci, 2002-10
- člen Vědecké rady Fakulty mechatroniky TUL, 2009-2018

Organizace mezinárodních konferencí

Význačné funkce

- Hlavní organizátor (General Manager) *16. Světového kongresu IFAC* v Praze roku 2005, do té doby největší a nejúspěšnější akce v dějinách oboru (přes 2500 účastníků)
- Předseda programového výboru (IPC Chair) *IFAC ROCOND 2015*, Bratislava
- Předseda (General Chair) *IEEE CACSD 2004*, Taipei, Tchaj-wan
- Čestný předseda (Honorary Chair) *IFAC TDS 2010*, Praha
- Předseda organizačního výboru (NOC Chair) *IFAC ROCOND 2000*, Praha

Člen mezinárodního programového výboru (IPC)

- *European Control Conference ECC*: Cambridge 2003, Seville 2005, Kos 2007, Budapešť 2009, Zurich 2013
- *IFAC Symposium on Control in Transportation Systems (CTS 2016)* in Istanbul, May 2016.
- *IEEE CCA*: Glasgow 2002, Istanbul 2003; *IEEE CACSD*: Glasgow 2002, Taipei 2004
- *IFAC SSSC*: Prague 1989, Prague 1992, Nantes 1995, Nantes 1998, Prague 2001
- *IFAC ROCOND*: Prague 2000, Milano 2003, Toulouse 2006, Aalborg 2012, Bratislava 2015
- *MTNS*: Leuven 2004, Kyoto 2006
- *IEEE Mediterranean Conf. on Control and Automation*: 1993, 1994 Crete, 1995 Cyprus, 1996 Crete, 1997 Cyprus, Alghero 1998, Haifa 1999, Patras 2000, Rhodes 2003, Ajaccio 2008
- *CONTROL*, Cambridge 2000, Glasgow 2006
- *Int. Symposium on Implicit and Nonlinear Sys. - SINS*: U. of Texas at Arlington, TX, USA, 1992
- *Process Control (RIP)*: Štrbské Pleso, SK, 2001-17

Člen mezinárodního organizačního výboru (NOC)

- IFAC SSSC, Praha 1989 a IFAC SSSC, Praha 1992

Člen Conference Editorial Board, IEEE Control Systems Soc., připravující program hlavních konferencí

- *IEEE Conference on Decision and Control CDC*: 33rd CDC'94 Orlando, 34th CDC'95 New Orleans, 35th CDC'96 Kobe, J, 36th CDC'97 San Diego
- *IEEE Automatic Control Conference ACC*: ACC'94 Baltimore, ACC'95 Seattle, ACC'97 Albuquerque, ACC'98 Philadelphia

Další aktivity

- Spoluzakladatel a jednatel firmy PolyX, s.r.o. - www.polyx.com - výrobce software pro systémy, signály a řízení založené na polynomiálních metodách. Firma je oficiálním partnerem The MathWorks, Inc., USA v programu Connections.

Besedy, přednášky, média

- Mnohá mediální vystoupení (např. Všechnopárty ČT1, Apel na DVTV, Seznam TV, ČRO, NoeTV)
- Časté přednášky a besedy pro odborníky a veřejnost na témata vzdělávání pro budoucnost, robotika, digitalizace, atp.
- Pozvané přednášky pro významné firmy (ŠKOD AUTO, ČSOB, apod.)
- Řečník na prestižní konferenci TEDex.
- Přednášky a besedy pro sdružení Lípa, různé Think-tanky,

Ceny, vyznamenání apod.

- Cena Wernera von Siemense pro nejlepšího pedagoga, 2015
- Česká národní cena za výsledky v algebraické teorii řízení, 1989
- Cena ČSAV pro nejlepší mladé vědecké pracovníky, 1987
- Cena za nejlepší článek mladého vědce v časopise Kybernetika: 1981 a 1984
- různá ocenění od rektora ČVUT a děkana FEL - průběžně
- pravidelně uváděn v publikacích *Marquis Who's Who in the World* a *Who's Who in Science and Engineering*

Další informace jsou na osobních webových stránkách www.michaelsebek.cz