

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**FAKULTA STROJNÍ**

**KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ**



# **XXXII. Seminar ASR '2007**

## **“Instruments and Control”**

**Ostrava, April 27, 2007**

## Programme Committee

<b>T. ÁDAM</b>	<b>TU Miskolc, Hungary</b>
<b>R. FARANA</b>	<b>FS VŠB - TU Ostrava</b>
<b>C. IRGENS</b>	<b>University of Strathclyde, United Kingdom</b>
<b>K. JARACZ</b>	<b>Pedagogic Academy Krakow, Poland</b>
<b>F. KOLIBA</b>	<b>Silesian University of Opava, OPF Karviná</b>
<b>K. KOSTÚR</b>	<b>TU Košice, F BERG, Slovakia</b>
<b>Š. KOZÁK</b>	<b>FEI STU v Bratislavě</b>
<b>J. PLUTA</b>	<b>University of Science and Technology, Krakow, Poland</b>
<b>D. POPESCU</b>	<b>University of Craiova, Romania</b>
<b>T. SALOKY</b>	<b>TU Košice FME Prešov, Slovakia</b>
<b>B. SAPINSKI</b>	<b>University of Science and Technology, Krakow, Poland</b>
<b>L. SMUTNÝ</b>	<b>FS VŠB - TU Ostrava</b>
<b>M. ŠEDA</b>	<b>FSI VUT v Brně</b>
<b>B. ŠULC</b>	<b>FS ČVUT v Praze</b>
<b>I. ŠVARC</b>	<b>FSI VUT v Brně</b>
<b>I. TAUFER</b>	<b>University of Pardubice</b>
<b>V. VAŠEK</b>	<b>FAI UTB ve Zlíně</b>
<b>A. VÍTEČEK</b>	<b>FS VŠB - TU Ostrava</b>
<b>F. ZEZULKA</b>	<b>FEKT VUT v Brně</b>

## Organizing Committee

**M. BABIUCH, R. FARANA, V. KEBO, P. KOČÍ, L. LANDRYOVÁ,  
L. SMUTNÝ, P. SMUTNÝ, J. ŠKUTA, R. WAGNEROVÁ**

## Secretary Office

✉ **Department CSI (KATR-352), VŠB-TU Ostrava**

av. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba

☎ +420 59 732 1280

☎ +420 59 691 6129

💻 seminarASR2007@vsb.cz

🌐 <http://www.fs.vsb.cz/akce/2007/ASR2007/>

## Proceedings Editors

**Farana, R., Smutný, L., Kočí, P. & Babiuch, M.**

**ISBN 978-80-248-1272-4**

## Table of Contents

The Usage of Laboratory for Mobile, Wireless and Virtual Computer at the Education Využití laboratoře mobilních, bezdrátových a virtuálních počítačových systémů ve výuce ..... 9 <i>BABIUCH, Marek</i>	9
Wireless Sensor Network Visualization Vizualizace bezdrátové senzorové sítě..... 15 <i>BALŠÁNEK, Miroslav</i>	15
The Mathematical Model of Contraction Characteristic $k = (F, p)$ of the Pneumatic Artificial Muscle..... 21 <i>BORŽÍKOVÁ, Jana, BALARA, Milan &amp; PITEĽ, Ján</i>	21
Six Sigma Tools and Methods Nástroje a metody Six sigma ..... 27 <i>BRODECKÁ, Kateřina</i>	27
Data Filtering in Prenatal Care Filtrace dat v prenatální péči ..... 33 <i>DOLINAY, Viliam, LAMPART, Marek &amp; VAŠEK, Vladimír</i>	33
Possibilities of Enhancement of Cutting Surface Quality at Virtual Environment of CAM System Možnosti ovplyvnenia kvality obrábanej plochy vo virtuálnom prostredí CAM systému ..... 39 <i>FABIAN, Michal, SPIŠÁK, Emil, DOVICA, Miroslav, DRAGANOVSKÁ, Dagmar &amp; ŠEMINSKÝ, Jaroslav</i>	39
Application of EFQM Excellence Model at the Faculty ..... 47 <i>FARANA, Radim</i>	47
Software Support for Creating and Processing of Diploma and Bachelor Thesis Assignments Programová podpora pro tvorbu zadání Diplomových a Bakalářských prací a jejich zpracování..... 55 <i>FOJTÍK, David</i>	55
Remote Engineering – New Trend in Engineering Practice ..... 61 <i>FORMÁNEK, Ivo</i>	61
Order and Conception of Providing Material and Mine Equipment for Coal Mines Koncepce zajišťování materiálů a důlní výstroje uhelných hlubinných dolů k objednávce .... 67 <i>JENDRYŠČÍK, Miloš</i>	67
Distributed Measuring Systems Based on Wireless Networks ..... 75 <i>KEDROŇ, Ivan &amp; FARANA, Radim</i>	75
Directional Vehicle Stability Prototyping Using HIL Simulation Ověření systému řízením jízdy automobilu metodou HIL simulací ..... 81 <i>KLEČKA, Radim</i>	81

Identification and Design Control for Hydraulic-Pneumatic Model Identifikace a návrh regulátoru pro hydraulicko-pneumatickou soustavu.....	93
<i>KLEČKA, Radim &amp; MAHDAL, Miroslav</i>	
Mine Data Storage and its Visualization for Safety and Educational Purposes Ukládání dat z dolu a jejich vizualizace pro bezpečnostní a vzdělávací účely.....	105
<i>KLIMUNDA, Robert, KIJONKA, Martin &amp; ŠIMEK, Richard</i>	
Control Laboratory Model Řízení laboratorního modelu.....	111
<i>KOUDELA, Tomáš</i>	
Software Activation and Registration via Web Application.....	117
<i>KULHÁNEK, Jiří &amp; TŮMA, Jiří</i>	
Using a Kalman Filter for Estimating a Random Konstant Použití Kalmanova filtru pro výpočet odhadu konstantní hodnoty .....	121
<i>KUPCZAK, Marek</i>	
Measurement of Positional Deviation of Numerically Controlled Axes .....	129
<i>KUREKOVÁ, Eva, HALAJ, Martin, LOEBL, Tomáš &amp; TVRDOŇOVÁ, Martina</i>	
Parameters of Metered Objects of Interest in Ultrasound Images Monitoring.....	137
<i>LIČEV, Lačezar, FARANA, Radim &amp; PAJUREK, Ivo</i>	
Development of equipment for 3-D picturing and measurement of the brain ventricles .....	143
<i>LIČEV, Lačezar, HRADÍLEK, Pavel &amp; PAJUREK, Ivo</i>	
Model of Tanks, its Visualization and Control through Network Interface Model nádrží, vizualizace a řízení přes síťové rozhraní .....	149
<i>MAHDAL, Miroslav</i>	
Experience with Work in Simulation Software Cosimir® Professional.....	159
<i>MIHALÍKOVÁ, Jana &amp; LÍŠKA, Ondrej</i>	
Approximation Models of Phenomena at Gas Blowing into Ladle .....	167
<i>MORÁVKA, Jan &amp; MICHALEK, Karel</i>	
Application of EWMA Control Chart Using STATGRAPHICS .....	177
<i>NOSKIEVIČOVÁ, Darja</i>	
Simulation Models for the Underground Transport Rationalizing Simulační model pro racionalizaci podzemní dopravy.....	187
<i>OTTE, Lukáš &amp; BURÝ, Alois</i>	
Digital Control of the Laboratory Railways Model with a PLC Automat.....	193
<i>PAVLAS, Roman</i>	
RQ-Meromorphic Functions Control Approach for Delayed Systems.....	197
<i>PEKAŘ, Libor</i>	
Control of the Pneumatic Actuator with McKibben Artificial Muscles.....	207
<i>PITEJ, Ján, BALARA, Milan &amp; BORŽÍKOVÁ, Jana</i>	

Brain-stem Ultrasound Images Processing and Evaluation.....	213
<i>SCHREIBER, Josef &amp; LIČEV, Lačezar</i>	
Information Support for Sociological Investigation at the Faculty Informační podpora vyhodnocení sociologických výzkumů fakulty .....	217
<i>SMUTNÁ, Jitka &amp; FARANA, Radim</i>	
Smart Temperature Contact and Noncontact Transducers and their Application Inteligentní teplotní kontaktní a bezkontaktní senzory a jejich aplikace .....	225
<i>SMUTNÝ, Lubomír</i>	
Evaluation of Users Satisfaction with Faculty Webpage .....	231
<i>SMUTNÝ, Pavel</i>	
Economic Model of a Family Household Created in Powersim Studio Ekonomický model domácnosti vytvořený v prostředí Powersim Studio .....	239
<i>ŠIMEK, Richard</i>	
DataLab Using for Remote Administration of Control Systeme Využití DataLab pro vzdálenou správu řídicích systémů.....	243
<i>ŠKUTA, Jaromír</i>	
Neural Network Using Orthogonal Activation Function Využití ortogonální aktivační funkce v neuronové síti .....	247
<i>ŠKUTOVÁ, Jolana</i>	
PI and PID Controller Tuning for Integral plus Time Delay Plants.....	253
<i>VÍTEČKOVÁ, Miluše &amp; VÍTEČEK, Antonín</i>	
Control Quality Indicators in Controller Autotuning Assessed from Excited Oscillations in a Control Loop.....	261
<i>VRÁNA, Stanislav &amp; ŠULC, Bohumil</i>	
Smart Instrumentation with ZigBee Wireless Modules Inteligentní instrumentace se ZigBee moduly .....	265
<i>WOJCIASZYK, Petr</i>	
The Use of Artificial Neural Network for the Improvement of Quality of Steelworks Products .....	273
<i>ZIMNÝ, Ondřej</i>	
Two valves control of hydraulic drive at I/O dSPACE simulator system Dvouventilové řízení hydraulického pohonu v prostředí I/O simulátorového systému dSPACE.....	281
<i>KOŇAŘÍK, Petr</i>	



## Preface

„Seminář ASŘ“ (*Seminary of Automatic Control Systems*), organized on Faculty of Mechanical Engineering by Department of Control Systems and Instrumentation at cooperation with Committee of Applied Cybernetics and Informatics – KAKI Ostrava, achieved on this year 2007 honorable serial number thirty two.

Seminaries ASR demonstrate as important Workshops every year their fixed position at the large offer of science-research actions with international range and with reputable special even social level. Workshop „*Seminary ASR*“ was markedly signed on this times as an effective platform for meeting of teachers and Ph.D. students from VŠB-Technical University of Ostrava with specialists from other universities of Czech Republic, Slovakia, Poland, Hungary and other countries, even with specialists from industrial companies and next institutions. On 2007 year is organized two parts of Seminary ASR: the first one is *Student competition – STOČ 2007*“ as a 12<sup>th</sup> *Student Science Workshop* and the second part is traditional XXXII<sup>nd</sup> Seminary ASR “*Instruments & Control*” as a Ph.D. seminary and student competition.

Goals of Seminary ASR'07 "Instruments and Control" are presentation of R&D project results, reciprocal interchange of participant's information, experiences and retrieval of possibilities for cooperation on common projects, main with Ph.D. students. The next goal of this year *Seminary ASR* there is to introduce the wider specialized public, experts and scientific workers from universities, research institutions, industry, design and supply organizations with the most up-to-date knowledge from the areas of automation, measuring, diagnostic and control systems, program systems for control, SCADA/HMI systems, CAD, and other areas, and to provide an exchange of experience.

The main topics of Seminary ASR'2007 “Instruments and Control” there are:

- The methods and algorithms of automatic control
- Modeling and simulation of control elements and systems
- Measuring and diagnostic systems
- The means of automation devices
- Program support of control and diagnostic systems
- Applied informatics (Computer Science)

The new line of international conferences ICCC were established at the year 2000 with partner technical universities – TU Košice (faculty BERG), AGH Krakow (faculty FMIR) and VŠB-TU Ostrava (faculties FME and MGF).

This year Conference will be held on May 2007 at High Tatras – Strbske Pleso as an “**ICCC'2007 – International Carpathian Control Conference**”. This migratory action is periodical held by cooperation faculties from Poland, Slovakia, Czech Republic, Hungary and newly from Romania (University of Craiova) and on the year 2008 will be run at the Craiova.

PROF. DR. RNDR. LUBOMÍR SMUTNÝ  
Chairman

DOC. ING. RADIM FARANA, CSc.  
Co-Chairman

Ostrava, April 27, 2007





## Author index

<b>B</b>		<b>N</b>	
BABIUCH, Marek.....	9	NOSKIEVIČOVÁ, Darja.....	177
BALARA, Milan.....	21, 207	<b>O</b>	
BALŠÁNEK, Miroslav.....	15	OTTE, Lukáš.....	187
BORŽÍKOVÁ, Jana.....	21, 207	<b>P</b>	
BRODECKÁ, Kateřina.....	27	PAJUREK, Ivo.....	137, 143
BURÝ, Alois.....	187	PAVLAS, Roman.....	193
<b>D</b>		PEKAŘ, Libor.....	197
DOLINAY, Viliam.....	33	PITEL, Ján.....	21, 207
DOVICA, Miroslav.....	39	<b>S</b>	
DRAGANOVSKÁ, Dagmar.....	39	SCHREIBER, Josef.....	213
<b>F</b>		SMUTNÁ, Jitka.....	217
FABIAN, Michal.....	39	SMUTNÝ, Lubomír.....	225
FARANA, Radim.....	47, 75, 137, 217	SMUTNÝ, Pavel.....	231
FOJTÍK, David.....	55	SPIŠÁK, Emil.....	39
FORMÁNEK, Ivo.....	61	<b>Š</b>	
<b>H</b>		ŠEMINSKÝ, Jaroslav.....	39
HALAJ, Martin.....	129	ŠIMEK, Richard.....	105, 239
HRADÍLEK, Pavel.....	143	ŠKUTA, Jaromír.....	243
<b>J</b>		ŠKUTOVÁ, Jolana.....	247
JENDRYŠČÍK, Miloš.....	67	ŠULC, Bohumil.....	261
<b>K</b>		<b>T</b>	
KEDROŇ, Ivan.....	75	TŮMA, Jiří.....	117
KIJONKA, Martin.....	105	TVRDOŇOVÁ, Martina.....	129
KLEČKA, Radim.....	81, 93	<b>V</b>	
KLIMUNDA, Robert.....	105	VAŠEK, Vladimír.....	33
KOŇAŘÍK, Petr.....	281	VÍTEČEK, Antonín.....	253
KOUDELA, Tomáš.....	111	VÍTEČKOVÁ, Miluše.....	253
KULHÁNEK, Jiří.....	117	VRÁNA, Stanislav.....	261
KUPCZAK, Marek.....	121	<b>W</b>	
KUREKOVÁ, Eva.....	129	WOJCIASZYK, Petr.....	265
<b>L</b>		<b>Z</b>	
LAMPART, Marek.....	33	ZIMNÝ, Ondřej.....	273
LIČEV, Lačezar.....	137, 143, 213		
LÍŠKA, Ondrej.....	159		
LOEBL, Tomáš.....	129		
<b>M</b>			
MAHDAL, Miroslav.....	93, 149		
MIHALÍKOVÁ, Jana.....	159		
MICHALEK, Karel.....	167		
MORÁVKA, Jan.....	167		





Autor:	Kolektiv autorů	
Editor:	Doc. Ing. Radim Farana, CSc., Prof. Dr. RNDr. Lubomír Smutný, Ing. Petr Kočí, Ph.D., Ing. Marek Babiuch, Ph.D.	
Katedra, institut:	Katedra automatizační techniky a řízení	352
Název:	XXXII. Seminar ASR '2007 "Instruments and Control"	
Místo, rok, vydání:	Ostrava, 2007, 1. vydání	
Počet stran:	292	
Vydala:	VŠB - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA	
Tisk:	Katedra ATR-352, VŠB-TUO, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba	
Náklad:	100 ks	

**Neprodejně**

Text neprošel jazykovou úpravou, za věcnou správnost příspěvků odpovídají autoři.

Tato publikace ani její části nesmí být reprodukovány a přepisovány bez písemného svolení vydavatele a autorů příspěvků.

**ISBN 978-80-248-1272-4**