

SDS-SAV

PROCEEDINGS



OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

MODERN SAFETY TECHNOLOGIES
IN TRANSPORTATION

MOSATT 2005



www.sds-sav.org
Forum of Youth
branch office Košice

EDITED BY

ING. MILOŠ SOTÁK, PHD.
ING. FRANTIŠEK KMEC, PHD.
ING. RÓBERT BRÉDA, PHD.

27th - 28th SEPTEMBER 2005, KOŠICE

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
MODERN SAFETY TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION
MOSATT 2005

ORGANIZER

SLOVAK TRANSPORT SOCIETY AT THE SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES
FORUM OF YOUTH
BRANCH OFFICE KOŠICE

COOPERATING ORGANIZATIONS

FACULTY OF AERONAUTICS, TECHNICAL UNIVERSITY, KOŠICE
SLOVAK AIR FORCE INSTITUTE OF RESEARCH AND TECHNOLOGIES, KOŠICE
TRANSPORT RESEARCH INSTITUTE, INC., ŽILINA
UNION OF TRANSPORT, POST OFFICES AND TELECOMMUNICATION EMPLOYERS OF THE SLOVAKIA
ACADEMY OF ARMED FORCES, LIPTOVSKÝ MIKULAŠ
COLSPEDIA LTD., ŽILINA
ARMED FORCES COMMUNICATION AND ELECTRONICS ASSOCIATION INTERNATIONAL - SLOVAK CHAPTER
AIR FORCE TECHNICAL AND TRAINING SCHOOL, KOŠICE
SLOVAK SHIPPING CONGRESS, BRATISLAVA

EDITORS

© ING. MILOŠ SOTÁK, PHD.
ING. FRANTIŠEK KMEC, PHD.
ING. RÓBERT BRÉDA, PHD.

MOSATT 2005, Proceedings of the International Scientific Conference „MODERN SAFETY TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION – MOSATT 2005“, September 27th - 28th, 2005, Košice, Slovak Republic, 1st edition – Košice, Printed by GRAPHIC PRINT LTD., Košice

ISBNs 80-969106-1-2 (Paperback); 80-969106-2-0 (Electronic)



CHAIRMAN

Prof. Ing. Tobiáš LAZAR, DrSc.

PROGRAM COMMITTEE

Prof. Ing. Dezider SZABO, CSc.

Prof. Ing. Štefan LIŠČÁK, CSc.

Prof. Ing. Ján KURTY, CSc.

Prof. Ing. Pavel PULIŠ, CSc.

Doc. RNDr. František OLEJNÍK, CSc.

Doc. Ing. František ADAMČÍK, CSc.

Doc. Ing. Milan SOPATA, CSc.

Ing. Rudolf SLÁVKA, CSc.

Ing. Ivan KOBLEN, CSc.

ORGANIZING COMMITTEE

Ing. Miloš SOTÁK, PhD.

Ing. František KMEC, PhD.

Ing. Róbert BRÉDA, PhD.

[HTTP://WWW.SDS-SAV.ORG/EN/KONF/](http://www.sds-sav.org/en/konf/)

[INFO@SDS-SAV.ORG](mailto:info@sds-sav.org)

CONTENTS

INVITED PAPERS ...

| | |
|--|---|
| LAZAR Tobiáš <i>BEZPEČNÁ DOPRAVA – MNOHOROZMEROVÁ FUNKCIA SLOVENSKEJ DOPRAVNEJ SPOLOČNOSTI</i> | 1 |
| SLOBODA Jozef <i>DOPRAVNÁ POLITIKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY DO ROKU 2015</i> | 5 |

REGULAR PAPERS ...

| | |
|--|-----|
| ADAMČÍK František <i>DEVELOPMENT IN AREA OF THE MORE ELECTRIC ENGINE</i> | 10 |
| ANDRLE Miloš - GRECMAN Pavel <i>EXPERIMENTAL PLOTTING OF GPS POSITION FROM MODE S SQUITTER</i> | 15 |
| AUGUSTYNOWICZ Andrzej - MAMALA Jaroslaw <i>MODELING OF DRIVER'S INTENTION FOR AUTOMOTIVE DISTANCE CONTROL TO LEADING VEHICLE</i> | 21 |
| BENÍK Jaromír <i>TRIBODIAGNOSTICS - EFFECTIVE TOOL FOR CONDITION MONITORING</i> | 28 |
| BLOUDÍČEK Radim - JEŘÁBEK Jaroslav <i>RADAR INFORMATION SIMULATION FOR INCREASING OF THE AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEMS INFORMATIONAL RELIABILITY</i> | 34 |
| BRÉDA Róbert <i>DETECTING AND RECOGNISING OF PERSONS</i> | 40 |
| BURŠÍK Ján <i>MODEL OF THE AIR TRAFFIC SAFETY MANAGEMENT IN THE FRAMEWORK OF AIR NAVIGATION SERVICE PROVIDER</i> | 47 |
| CAJCHAN Juraj <i>NEW DRIVERS - PROFESIONALS COMPETENCE AND PRACTICES REQUIREMENTS AFTER INTEGRATION SLOVAK REPUBLIC INTO EUROPEAN UNION</i> | 53 |
| ČIŽMÁR Jan <i>MODELLING OF THE FEATURES OF STRAPDOWN INERTIAL NAVIGATION SYSTEMS</i> | 58 |
| ČOPÍK Jaroslav <i>MONITORING OF MOVEMENT AND ROTATION AC SOURCES BY MAGNETIC PICTURES</i> | 65 |
| ČORŇÁK Štefan - FURCH Jan <i>THE SPECIFIC ASPECTS OF MAINTENANCE OPTIMALIZATION THE SELECTED SAFE ELEMENTS OF VEHICLES</i> 70 | |
| DRAVECKÁ Lenka <i>ON THE OPERATIONAL FEASIBILITY OF TRAFFIC SYNCHRONISATION IN CENTRAL EUROPEAN UPPER AIRSPACE</i> | 74 |
| DŽUNDA Milan <i>ACCURACY AND RESISTANCE OF THE RADIO COMMUNICATIONS SYSTEM AGAINST CHAOTIC IMPULSE INTERFERENCE</i> | 80 |
| FÁBRY Ľubomír <i>AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS ACAS / TCAS</i> | 84 |
| FÁBRY Ľubomír <i>FEATURES OF TWO DIFFERENT LETVIS SOFTWARE APPLICATIONS, FOR TRAINING REQUIREMENTS OF CIVIL AND MILITARY ATC'S</i> | 91 |
| FÁBRY Stanislav <i>POSSIBILITIES OF VIBROACOUSTIC DIAGNOSTIC METHOD IMPLEMENTATION INTO AVIATION OPERATION</i> | 97 |
| FRANEKOVÁ Mária <i>SAFETY TECHNIQUES OF COMMUNICATION SYSTEMS WITHIN CONTROL OF SAFETY CRITICAL PROCESSES</i> .. | 103 |
| GÁBOR Dušan - BALINT Pavol <i>VERIFYING OPERATION IN HORIZONTAL FLY AT LOW ALTITUDE BY INDEPENDENT OPTICAL-GEOMETRIC METHOD</i> | 109 |
| GOGOLA Marián <i>MODELLING AND SIMULATION OF DANGEROUS EVENTS IN TRAFFIC FLOW</i> | 113 |
| HARČÁR Imrich <i>SPACE NAVIGATION SYSTEM OF THE AIRCRAFT FOR CLOSE NAVIGATION</i> | 119 |

| | |
|--|-----|
| HERCZOG Viliam FLIGHT SIMULATOR TRAINING – ONE OF THE SAFETY FACTORS | 125 |
| HERNYCH Miloš - KRÁLOVCOVÁ Jiřina - BAŽANT Jiří FUZZY ALGORITHM FOR THE CONTROL OF TRAFFIC LIGHTS..... | 129 |
| HETMAŃCZYK Ireneusz - HEPNER Waclaw ASSESSMENT OF DRIVER'S QUALIFICATION BASED ON FUEL CONSUMPTION BY THE CAR..... | 135 |
| HOCKO Marián IMPLEMENTATION THE INTERNATIONAL AVIATION LEGISLATION IN TO STUDY PROGRAMMES ON FACULTY OF AERONAUTICS OF TECHNICAL UNIVERSITY OF KOŠICE | 141 |
| HOCKO Marián POSSIBILITY OF USING THE UNCONVENTIONAL FUELS FOR THE DRIVE THE AVIATION JET ENGINES..... | 146 |
| HOLUB Jozef - PALO Jozef EFC AS A MOTIVATION FACTOR FOR INNOVATION OF SAFER AND ECOLOGICALLY „CLEANER“ ROLLING STOCK..... | 150 |
| HUDÁK Jozef - MARTINKOVIČ Marek - POLICIAN Marek „BLACK BOXES“ IN CARS – TRAFFIC SAFETY INCREASING | 154 |
| CHOROBA Peter DYNAMIC WAKE TURBULENCE SEPARATION CRITERIA AND ITS IMPACT ON AIRPORT CAPACITY..... | 159 |
| JANDA Martin - PITTERMAN Martin - ZEMAN Karel INFLUENCE OF TRACTION DRIVE WITH INDUCTION MACHINES ON TRACK CIRCUITS..... | 165 |
| JANIGA Marián - KOTTFER Daniel PILOTS RESCUING IN DANGEROUS SITUATION..... | 171 |
| JEŘÁBEK Jaroslav - BLOUDÍČEK Radim THE ECONOMICAL COSTINGNESS OF THE MAINTENANCE OPTIMALIZATION THE AIR FORCE RADIO-ENGINEERING SUPPORT EQUIPMENTS WITH EMPHASIS ON THE PRESERVATION THEIRS REQUIRED RELIABILITY AND SERVICEABILITY..... | 177 |
| JEZNÝ Martin - PULIŠ Pavel MODEL DESIGN AND SIMULATION OF A AIRPORT SECURITY SYSTEMS | 183 |
| KABÁT Ján - BRÉDA Róbert PROBLEMS OF AVIATION EQUIPMENT RELIABILITY | 194 |
| KABÁT Jan MODERNIZATION OF HELICOPTER AVIATION EQUIPMENT | 189 |
| KALAŠOVÁ Alica - STACHO Milan DECREASE IN CONGESTIONS IS ONE OF THE MOST IMPORTANT FACTORS FOR INCREASE IN SAFETY IN ROAD TRANSPORT..... | 198 |
| KAMPF Rudolf - BECKOVÁ Helena SAFETY AUDIT OF GROUND COMMUNICATIONS..... | 204 |
| KANDRÁČ Peter - SZABO Stanislav „BIG AIRLINERS“ - SOME ASPECTS OF INTRODUCTION INTO THE SERVICE..... | 208 |
| KAŇOVSKÝ Petr AHRs BACKUP UNIT FOR SMALL AIRCRAFTS..... | 215 |
| KARAS Miloš - ANDOGA Rudolf BENEFITS OF USING AI CONTROLLING ON INDUSTRIAL SYSTEMS..... | 219 |
| KEMENYÍK Štefan ADVANCED OPTOELECTRONICS EQUIPMENT IN DEFENCE OF TRAFFIC SYSTEMS AGAINST TERRORISTIC ATTACKS..... | 225 |
| KEVICKÝ Dušan - NOVÁK Andrej A ACQUISITION TO SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS TO THE INCREASE SAFETY IN THE CIVIL AVIATION | 231 |
| KLECUN Rudolf THE QUALITATIVE MODEL OF PILOT IN THE SITUATION OF DANGER OF COLLISION THE PLANES..... | 237 |
| KLEPOCH Jaromír - ŽARNAY Pavel SECURITY PROBLEMS IN WATER TRANSPORT | 240 |
| KMEC František NON-TRADITIONAL WAY OF USING RADIO ALTIMETER TO INCREASING FLIGHT SAFETY..... | 245 |
| KOLESÁR Ján SAFETY IN TRANSPORT AND HUMAN – ENGINE SYSTEM INTERFACE | 250 |
| KOŠČÁK Peter ON BOARD OXYGEN AND NITROGEN GENERATION SUSCEPTIBLE SYSTEMS..... | 255 |

| | |
|--|-----|
| KOZŁOSWKI Wojciech EXPERIMENTAL AND NUMERICAL ANALYSIS OF DEFORMATION OF GABION RETAINING WALL ELEMENT | 261 |
| KUBASÁKOVÁ Iveta - ŠULGAN Marián MODERN LOGISTICAL SYSTEM ECR..... | 266 |
| KUFFOVÁ Mariana FATIGUE ENDURANCE OF MAGNESIUM ALLOYS USING IN THE TRANSPORT | 269 |
| KUŠNÍR Peter - MRENA Jaroslav THE INFLUENCE OF INTERFACE HUMAN-MACHINE ON THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE AVIATION OPERATION | 275 |
| KVARČÁK Miloš SAFETY IN RAILWAY TUNNELS..... | 280 |
| LAZAR Tobiáš - KELEMEN Miroslav - KLECUN Rudolf SITUATIONAL CONTROL OF FLIGHT CREW'S COMPETENCES | 286 |
| LIŠČÁK Štefan - HLIVJAK Peter THE ROAD TRANSPORT SAFETY IN TERM OF ROAD VEHICLES OPERATION RELIABILITY | 291 |
| LOROCH Lezsek - MADRZYCKI Przemyslaw THE INTEGRATED AIRBASE-SECURITY SYSTEM..... | 296 |
| LUKÁČ František - BÍLEK Kamil - KALAFUT Martin - KOVÁČ Vladimír VERIFICATION OF FLIGHT TRACK ON BOARD OF HELICOPTER MI 17 MODERN BY MEANS OF GPS RECEIVERS | 303 |
| MATÚŠKA Ľubomír STUDY OF FACTORS AIRLINER ACCIDENTS IN THE APPROACH AND LANDING..... | 309 |
| MRNUŠTÍK Jan - NĚMEČEK Jiří HUMAN FACTOR INFLUENCE ON SAFETY IN SERVICE OF AIRCRAFT EQUIPMENT..... | 315 |
| NĚMEC Vladimír HUMAN FACTORS IN TECHNOLOGY AIRCRAFT MAINTENANCE..... | 321 |
| PAVLÍČEK Kamil - KOPECKÝ Václav - SLAMKA Juraj PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MOTOR VEHICLES DRIVERS..... | 324 |
| PULIŠ Pavel - MIŠKANIN Marián OPTIMALIZATION'S CRITERIAS TO PICK THE DETECTORS OF AIR NUCLEAR, CHEMICAL A BIOLOGICAL RECONNAISSANCE | 332 |
| RÁSTOČNÝ Karol SIGNIFICANCE OF MODELLING IN DEVELOPMENT OF SAFETY-CRITICAL CONTROL SYSTEM..... | 337 |
| ROHÁČ Jan LOW-COST SYSTEM OF AN ARTIFICIAL HORIZON..... | 343 |
| RYDLO Stanislav - VAŠEK Milan INFLUENCE OF THE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY ON THE AIR TRAFFIC SAFETY | 348 |
| SEDLÁČEK Bohuslav SAFETY AND QUALITY IN CIVIL AVIATION..... | 354 |
| SLAMKA Juraj - BAŠTA Václav DANGER IN ROAD TRAFFIC RELEVANT TECHNICAL, SOCIAL AND LEGAL PROBLEM OF SOCIETY | 357 |
| SLAMKA Juraj - POKORNÝ Jan PEDESTRIAN SAFETY AND PROTECTION | 364 |
| SLÁVKA Rudolf LEGISLATIVE ASPECTS OF AVIATION EQUIPMENT OPERATION SAFETY..... | 307 |
| SOPATA Milan USING OF THE IMAGE INFORMATION FOR SAFETY LANDING OF THE UAV'S..... | 377 |
| SOTÁK Miloš USING INTEGRATED NAVIGATION SYSTEM FOR SAFETY IN TRANSPORTATION..... | 384 |
| SOUŠEK Radovan - KOLONIČNÝ Alois COMPUTER AIDED EVACUATION OF PERSONS..... | 389 |
| SUROWIECKI Andrzej VERTICAL DEFORMATION OF REINFORCED LOOSE MEDIUM LAYER AS PARAMETER OF CAPACITY ESTIMATE | 396 |
| SZABÓ Dezider FUZZY EXPERT SYSTEM AND APPROPRIATION OF EFFECIENCY OF TRANSPORTATION SYSTEM..... | 402 |
| ŠOUREK David SECURITY PROBLEMS IN THE AIRPORTS | 407 |

| | |
|--|-----|
| TOROK Adam - TANCZOS Katalin ROAD SAFETY TECHNIQUES IN HUNGARY ACCORDING TO EU DIRECTIVES | 410 |
| TYRAŁA Paweł - MIERZWA Robert THE INSPECTION OF ROAD TRANSPORT POLAND | 414 |
| VACULÍK Juraj - KREMEŇOVÁ Iveta WIRELESS TECHNOLOGIES IN TRANSPORT SERVICES | 419 |
| VALA Miroslav - PETŘÍČEK Otakar A SAFE PASSAGE OF A VEHICLE THROUGH A CURVE..... | 426 |
| VAŠEK Milan - RYDLO Stanislav UTILIZATION OF THE PROGNOSTIC METHODS FOR DETERMINATION OF THE SPECIAL REQUIREMENT SET ON THE TECHNICAL OPERATOR IN THE CNS/ATC SYSTEMS..... | 432 |
| VLASÁK Vladimír A FEW KNOWLEDGES ABOUT CONTROL OF TESTS | 438 |
| WILFERT Otakar - KOLKA Zdeněk - NĚMEČEK Jiří POWER BUDGET OF OPTICAL WIRELESS LINK FOR TRAIN..... | 444 |
| ZAHRADNÍK Jiří - JANOTA Aleš QUALITY OF RAILWAY SIGNALLING SYSTEMS FROM THE EUROPEAN STANDARDS POINT OF VIEW | 449 |



Znalec v odbore leteckej dopravy



Ing. Marián MIŠKANIN, PhD.

- Technický stav a odhad hodnoty motorových lietadiel
- Technický stav pozemného navádzacieho zariadenia
- Nehody v leteckej doprave

Medved'ovej 14, 851 04 Bratislava - tel.: 0907936386 - e-mail: marianmiskanin@yahoo.com

PREDSTAVUJEME VEDECKÚ SPOLOČNOSŤ

Slovenská dopravná spoločnosť (SDS) pri Slovenskej akadémii vied (SAV) je občianske združenie, založené 17.11.1989. Hlavným sídlom je Žilina, Hálkova 35. Oblasť pôsobnosti SDS sa vzťahuje na územie SR. Má zriadenú pobočku v Bratislave a v Košiciach, ako oblastné spoločenstvá, ktoré nemajú právnu subjektivitu. SDS pri SAV má stanovy, ktoré boli novelizované na základe vytvorenia európskej platformy národných dopravných spoločností, ktoré ako nezávislé nevládne organizácie napomáhajú štátnym orgánom pri riešení strategických, ekonomických a odborných rozhodnutí v oblasti dopravy. Táto platforma vznikla na základe Viedenského protokolu v roku 2001 a bola potvrdená na 1. Európskom dopravnom kongrese v Berlíne, ktorá sa konala 7. a 8. novembra 2002.

Naša spoločnosť sa aktívne zúčastnila pri tvorbe Viedenského protokolu a je jedna zo zakladajúcich členov Európskej dopravno-vedeckej spoločnosti. Účelom spoločnosti je podporovať dialóg medzi vedou a praxou v oblasti dopravy, vytvárať fórum pre hospodársky a spoločensky dôležité dopravné problémy, informovať o inovačných poznatkoch, produktoch, o novom vývoji a otázkach, ktoré sú predmetom diskusie v rôznych vedných disciplínach dopravy alebo oblasti dopravnej politiky. Ukázať ekologické možnosti vývoja na plnenie dopravných potrieb, podávať informácie o aktuálnych otázkach a problémoch, najmä s ohľadom na riešené výskumné úlohy a záujmy vzdelávania orientovaného na budúcnosť. Podieľať sa na výskume a vzdelávaní v doprave, prispievať a vyjadrovať sa k dopravnej politike regiónov, štátu a EÚ, dopravnej stratégii, výskumnými a vývojovými programami.

Hlavné úlohy v oblasti činnosti spoločnosti:

Pre splnenie vytýčených cieľov rozvoja dopravy doma a v zahraničí spoločnosť vytvorí organizačné, personálne, materiálne a priestorové podmienky. Bude dbať na kvalitu rastu svojich členov. Rozšíri pracovné kontakty doma a v zahraničí. Hlási sa do Rady slovenských vedeckých spoločností pri SAV s cieľom rozvoja vedy, dopravnej vedy a jej úžitku v prospech praxe a všetkých občanov Slovenska. Zabezpečí kontinuitu Stanov SDS pri SAV vydaných v máji 1996 a zmlúv, medzinárodných dohovorov, ktoré SDS pri SAV doposiaľ ratifikovala a prijala. Zmeny Stanov vychádzajú z nových podmienok a požiadaviek Rady Slovenských vedeckých spoločností a integračných snáh o založení Európskej platformy dopravných vied. Pre naplnenie svojich cieľov môže spoločnosť podľa potreby a v súlade s právnymi predpismi podporovať a zriaďovať rôzne účelové zariadenia a inštitúcie, ktoré pomáhajú plniť poslanie a ciele spoločnosti.

Na dosiahnutie vytýčených cieľov a poslaní slúžia všetky vhodné a dovolené prostriedky, predovšetkým ide o: organizovanie domácich a zahraničných vedcov, odborných pracovníkov a podnikateľov pre prácu v dopravnej vede, spolupracovať s odbornými organizátormi štátnej správy, VÚC, samosprávami, podnikateľskými a odbornými združeniami vo vymedzených oblastiach dopravy, s manažmentmi dopravy na každej úrovni pre všeobecné blaho našej spoločnosti. Uskutočňovať výskum a bádanie v dopravnej vede, podieľať sa na rozširovaní spoľahlivých informácií v oblasti dopravy a jej ochrany. Organizácia prednášok, pracovných zasadaní, seminárov, diskusií, medzinárodných konferencií a seminárov, vydávanie publikácií, vzdelávanie činnosti v rôznych formách výučby, poradenská činnosť, vypracovanie vedeckých projektov a štúdií, spolupráca s osobnosťami a inštitúciami v oblasti dopravy, zabezpečenie expertíz odborných posudkov, práca s licenciami, organizovanie exkurzií, stáží a študijných ciest, organizácia spolupráce so štátnou správou na všetkých úrovniach. Veľký dôraz kladie SDS na zahraničnú spoluprácu v celom rozsahu dopravy, dopravná veda je v SAV zastúpená SDS.

Prof. Ing. Dezider SZABO, CSc.
Predseda SDS, Žilina