



Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Dofinansowano z programu „Doskonała nauka”
Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Polska Akademia Nauk
Komitet Budowy Maszyn



Polska Akademia Nauk
Komitet Inżynierii Produkcji

Bielsko – Biała 2020

Redaktor Naczelny Wydawnictwa:

dr hab. inż. Krzysztof BRZOZOWSKI, prof. ATH

Redaktor Działu: dr hab. inż. Dorota PAWLUS, prof. ATH

Redakcja: dr inż. Jacek RYSIŃSKI

dr hab. inż. Robert DROBINA, prof. ATH

Sekretarz Redakcji: mgr Grzegorz ZAMOROWSKI

Adres Redakcji – Editorial Office – Adresse de redaction –
Schriftleitungadresse:

WYDAWNICTWO NAUKOWE
AKADEMII TECHNICZNO - HUMANISTYCZNEJ
W BIELSKU-BIAŁEJ

PL 43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2

ISBN 978-83-66249-55-4

Artykuły wydrukowano na podstawie materiałów dostarczonych przez autorów.
Oryginały referatów (tekst i rysunki) reprodukowane są z uwzględnieniem uwag
recenzentów na odpowiedzialność Autorów.

Bielsko – Biała 2020

KOMITET NAUKOWY - SCIENTIFIC COMMITTEE

BERE Paul	Technical University of Cluj-Napoca, Romania
CECCARELLI Marco	University of Rome Tor Vergata – IFToMM President, Italy
CZECH Piotr	Silesian University of Technology, Poland
CZEKAJ Edward	Foundry Research Institute, Krakow Poland
ČUBOŇOVÁ Nadežda	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
DANIELCZYK Piotr	University of Bielsko-Biala, Poland
DROBINA Robert	University of Bielsko-Biala, Poland
DULINA Ľuboslav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
FOMIN Aleksey	École Polytechnique Fédérale De Lausanne, Switzerland
GREGOR Milan	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
GRYŚ Sławomir	Czestochowa University of Technology
HARLECKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
HOMIŠIN Jaroslav	Technical University of Košice, Slovakia
HOLUB Sefhii	Cherkasy State Technological University, Ukraine
JANUSZ Jarosław	University of Bielsko-Biala, Poland
KARPIŃSKI Mikołaj	University of Bielsko-Biala, Poland
KAZAKOVA Nadiia	Odessa State Environmental University, Ukraine
KŁOSIŃSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
KNEFEL Tomasz	University of Bielsko-Biala, Poland
KRAJČOVIČ Martin	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
KURIC Ivan	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
LOVASZ Erwin	Politechnica University of Timisoara, Romania
LUZHETSKYI Volodymyr	Vinnytsia National Technical University, Ukraine
MACZYŃSKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
MARTSENYUK Vasyl	University of Bielsko-Biala, Poland
MIČIETA Branislav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
NOWAKOWSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PARKHUTS Lyubomyr	University of Lviv, Ukraine
PEZDA Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PLINTA Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
RYSIŃSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
SKOŁUD Bożena	Silesian University of Technology, Poland
STADNICKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
TIMOFIEJCZUK Anna	Silesian University of Technology, Poland
UNGUREANU Nicolae	Technical University of Cluj-Napoca, Romania
VASILIU Yerhen	Odessa National Academy of Telecommunications Named after O. S. Popov, Ukraine
VLASYUK Anatoliiy	International University of Economics and Humanities Named After Stepan Demianchuk, Rivne, Ukraine
WIĘCEK Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
WIĘCEK Dorota	University of Bielsko-Biala, Poland
WOJNAR Grzegorz	Silesian University of Technology
WRÓBEL Ireneusz	University of Bielsko-Biala, Poland
WYRÓD-WRÓBEL Jolanta	University of Bielsko-Biala, Poland
ZAWIŚLAK Stanisław	University of Bielsko-Biala, Poland



Authorised Business Partner



Oddział w Bielsku-Białej



Oddział w Bielsku-Białej



CENTRUM SPRZEDAŻY FCA POLAND

Bielsko-Biała, ul. Katowicka 24
tel. 33 813 44 42
www.centrumsprzedazy.fiat.pl

Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji

Processing, transmission and security of information

Vladimir BARANNIK, Balzhan SMAILOVA, Yuriy RYABUKHA, Natalia BARANNIK, Oleg STEPANKO, Oleg KULITSA, Aigul SHAIKHANOVA, Mikołaj KARPIINSKI11

Metoda dynamicznego kodowania zasobów informacyjnych wideo w systemach robotycznych

Method of dynamic video informational resources encoding in robotic systems

Vladimir BARANNIK, Azamat AZATOV, Ivan CHORNOMAZ, Olexandr SHAIGAS, Evgeniy ELISEEV, Aigul SHAIKHANOVA, Mikołaj KARPIINSKI21

Technologia adaptacyjnej redukcji intensywności bitów w systemie łączności

Technology of adaptive bit intensity reduction in infocommunication system

Dmitry BARANNIK, Balzhan SMAILOVA, Anna HAHANOVA, Yurii BABENKO, Valerii YROSHENKO, Vitalii SHMAKOV, Aigul SHAIKHANOVA, Mikołaj KARPIINSKI31

Technologia strukturalnej klasyfikacji ramek wideo w inteligentnych systemach teleinformatycznych

The technology of structural classification of video frames in intelligent infocommunication systems

Valeriy BARANNIK, Azamat AZATOV, Ivan TUPYTSYA, Maksym PARKHOMENKO, Alexander PERSHIN, Pavlo GURZHII, Aigul SHAIKHANOVA, Mikołaj KARPIINSKI ..41

Koncepcja formowania znaków ilościowych dla wewnętrznej restrukturyzacji danych zasobów informacyjnych

The concept of a quantitative sign formation for the internal restructuring of information resource data

Paweł BIEGUN, Krzysztof GRYBOSĆ53

Opiekun naukowy: Sławomir HERMA

Próba opracowania systemu interpretacji języka migowego w czasie rzeczywistym

An attempt on creating a system for interpreting sign language in real time

Oleksii BUTENKO59

Scientific supervisor: Alexander KORCHENKO

Zasady konceptualne umocnienia normatywno-prawnego żądań technicznych do przeprowadzenia badań nielegalnego kopiowania w sektorze bezpieczeństwa i obrony

Conceptual principles of statutory-legal regulation of technical requirements for conducting polygraphic detections in the security and defense sector

Łukasz CZEPIELIK, Konrad BOROŃ, Dominik PEZDA.....	63
Opiekun naukowy: Stanisław ZAWIŚLAK	
The problem of graph tripartition in a two-criteria evolutionary approach	
Problem trójpodziału grafu w dwukryterialnym ujęciu ewolucyjnym	
Mykyta DERMENZHI, Tetiana TERESHCHENKO	83
Supervisor: Oleksii FRAZE-FRAZENKO	
Opracowanie systemu zarządzania i śledzenia nawigacji dla systemu motoryzacyjnego w czasie rzeczywistym	
Development of a management and navigation tracking system for the automotive system in real time	
Jakub EISENBERGER, Piotr KUBALA.....	101
Opiekun naukowy: Sławomir HERMA, Dawid KOTRYS	
Oprogramowanie wspomagające symulowanie krzywych inżynierskich	
Software supporting the simulation of engineering curves	
Oleh HARASYMCHUK, Olha BLOSHCHENKO, Vasyl RAMSH	111
Opiekun naukowy: Oleh HARASYMCHUK	
Analysis of principles and systems for detecting remote attacks through the internet	
Analiza zasad i systemów wykrywania zdalnych ataków przez Internet	
Hryhorii HNATIENKO, Vira VIALKOVA	121
Opiekun naukowy: Tetiana BABENKO	
Modelowanie systemu bezpieczeństwa informacji wraz z systemem eksperckim oceny jego stabilności	
Modeling of information security system and automated expert assessment of integral quality of system functional stability	
Olha KOROL, Alla HAVRYLOVA.....	125
Supervisor: Olha KOROL	
Modele matematyczne hybrydowych crypto-codów z zastosowaniem algorytmu UMAC	
Mathematical models of hybrid crypto-code constructions in the UMAC algorithm	

Valerii KOVAL, Nadiia KAZAKOVA, Oleksandr SAMKOV, Oleksandr OSINSKYI, Dmytro KALIAN, Vladislav SAMOILENKO	135
Wielokanałowy cyfrowy dyskryminator zautomatyzowanego systemu monitorowania środków synchronizacji czasu sieci elektrycznych smart	
Multi-channel digital discriminator of automated monitoring system of smart-grid power networks time synchronization tools	
Svitlana KUZNICHENKO, Yurii GUNCHENKO, Iryna BUCHYNSKA.....	145
Klasyfikacja roślinności z wykorzystaniem zdjęć satelitarnych i technologii GIS	
Vegetation classification using satellite imagery and GIS technologies	
Andrii KUZNICHENKO.....	159
Supervisor: Pavlo TESLENKO	
Projektowanie systemu planowania trasy transportu z wykorzystaniem Google Maps API i algorytmu Clarke'a-Wright'a	
Design of a vehicle routing planning system using Google Maps API and Clarke-Wright algorithm	
Volodymyr LARIN, Maksim PAVLENKO	167
Supervisor: Oleksandr TYMOCHKO	
Ulepszona metoda kodowania przewidywalnych ramek z rachunkiem mechanizmów zarządzania w systemach komputerowych	
Improved method of coding predictable frames with the account of management mechanisms in computer systems	
Andrew LISHCHYTOVYCH, Olexandr SHMATOK, Olga VESELSKA, Yuriy FINENKO	175
Opiekun naukowy: Volodymyr PAVLENKO	
Praktyczne aspekty stosowania systemów spellchecking w dziedzinie medycznej	
Practical aspects of the spellchecking systems usage in the medical domain	
Oleksandr MILOV, Stanislav MILEVSKYI, Volodymyr ALEKSIYEV	185
Creation of a methodology for building security systems for multimedia information resources in social networks	
Opracowanie metodologii tworzenia systemów bezpieczeństwa dla zasobów informacji multimedialnych w sieciach społecznościowych	

Larysa MURYTENKO, Valeriia SOLODOVNIK.....193

Scientific supervisor: Yanina SHESTAK

Opracowanie metodyki rozwoju sprzętowych technik równoważenia obciążenia rozproszonych sieci informacyjnych

Algorithm of load balance optimization on hardware resources of information systems

Grzegorz OLCZYK, Marek DOBOSZ199

Opiekun naukowy: Dariusz JEMIELNIAK

Pozyskiwanie wiedzy w procesie Design Thinking: empatyzacja i ludzkie potrzeby w obszarze software engineering

Acquiring knowledge in the Design Thinking process: empathy and human needs

Ivan OPIRSKYI, Yevhen SHTEFANIUK, Ihor IVANCHENKO, Ihor VOSCHYK209

Opiekun naukowy: Ivan OPIRSKYI

Analysis of application of existing fake news recognition techniques to counter information propaganda

Analiza stosowania istniejących technik rozpoznawania fałszywych wiadomości do przeciwdziałania propagandzie informacyjnej

Anton PETROV, Olga VESELSKA, Elena POPOVA, Oleksandr PETROV, Ruslana ZIUBINA.....217

Wybrane aspekty związane z niezawodnością oprogramowania

Some aspects of a software reliability problem

Volodymyr POHREBENNYK, Natalia BERNATSKA, Volodymyr KARPINSKYI, Kornel WARWAS.....235

Opiekun naukowy: Volodymyr POHREBENNYK

Application of artificial neural networks to increase the efficiency of water treatment processes

Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych do zwiększenia wydajności procesów uzdatniania wody

Volodymyr POHREBENNYK, Elvira DZHUMELIA, Pawel FALAT, Krzysztof WITOS 245

Opiekun naukowy: Volodymyr POHREBENNYK

Geoinformation systems for monitoring of territories of mining and chemical enterprises

Systemy geoinformacyjne do monitoringu terenów przedsiębiorstw górniczych i chemicznych

Bogdan OROBCHUK, Ivan SYSAK, Serhii BABIUK, Mikołaj KARPINSKI, Daniel JANCARCZYK.....	257
Rozwój i wdrożenie lokalnej sieci bezprzewodowej w procesie edukacyjnym na bazie symulatora kontroli wysyłki	
Development and implementation of a local area wireless network in the educational process on the basis of the dispatch control simulator	
Jarosław SOCHA, Bartłomiej ŻYW CZAK	267
Opiekun naukowy: Sławomir HERMA, Dawid KOTRYS	
Sferogeбра	
Sferogeбра	
V. SOLODKA, O.OSHAROVSKAYA	273
Sterowanie szybkością przesyłu bitów do falkowego kodowania obrazów	
Bit rate control for wavelet image coding	
Anna TORCHYLO, Andrii BIGDAN	283
Opiekun naukowy: Tetiana BABENKO	
Analiza „bezplikowego” złośliwego oprogramowania oraz możliwych ataków	
Analysis of “fileless” malware and attacks	
Olga VESELSKA, Oleksandr PETROV, Anton PETROV, Ruslana ZIUBINA	293
Metody i algorytmy klasyfikacji danych	
Methods and algorithms of data classification	
Olga VESELSKA, Oleksandr PETROV, Anton PETROV, Gulmira SHANGYT BAYEVA, Ruslana ZIUBINA.....	309
Przetwarzanie informacji cyfrowych z wykorzystaniem analizy głównych składowych	
Processing of digital information using the Principle Component Analysis	

