



**Wydział
Budowy Maszyn
i Informatyki**
Uniwersytet Bielsko-Bialski

M O N O G R A F I A



**PRZETWARZANIE,
TRANSMISJA
I BEZPIECZEŃSTWO
INFORMACJI**

2023



Uniwersytet
Bielsko-Bialski

Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji

Patronat honorowy



Minister
Edukacji i Nauki



Komitet Budowy Maszyn
Komitet Inżynierii Produkcji
Komisja Nauk Organizacji i Zarządzania
Oddział Katowice



Energia Odnawialna S.A.

Bielsko – Biała 2023

Redaktor Naczelny Wydawnictwa:

dr hab. inż. Krzysztof BRZOZOWSKI, prof. UBB

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

Redakcja: dr inż. Jacek RYSIŃSKI

dr inż. Dorota WĘCEK

Sekretarz Redakcji: mgr Grzegorz ZAMOROWSKI

WYDAWNICTWO NAUKOWE
Uniwersytetu Bielsko-Bialskiego

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

ISBN 978-83-67652-12-4

DOI: <https://doi.org/10.53052/9788367652124>

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

Bielsko – Biała 2023

BERE Paul	Technical University of Cluj-Napoca, Romania
BRZOZOWSKI Krzysztof	University of Bielsko-Biala, Poland
BYCHKOV Oleksii	Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
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
DIMITROV Georgi P.	University of Library Studies and Information Technologies, Bulgaria
DIRGOVÁ LUPTÁKOVÁ Iveta	University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava, Slovakia
DROBINA Robert	University of Bielsko-Biala, Poland
DULINA Ľuboslav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
FOMIN Aleksey	École Polytechnique Fédérale De Lausanne, Switzerland
GREGA Robert	Technical University of Košice, Slovakia
GREGOR Milan	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
GRYŚ Sławomir	Czestochowa University of Technology
HARLECKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
JANUSZ Jarosław	University of Bielsko-Biala, Poland
JĘDRZEJCZYK Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
JOVANCEVIC Igor	University of Montenegro, Montenegro
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
MACZYŃSKI Andrzej	University of Bielsko-Biala, Poland
MARTSENYUK Vasyl	University of Bielsko-Biala, Poland
MIČIETA Branislav	Žilinská Univerzita v Žiline, Slovakia
NAKONECHNYI Oleksandr	Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
NOWAKOWSKI Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PEZDA Jacek	University of Bielsko-Biala, Poland
PLINTA Dariusz	University of Bielsko-Biala, Poland
POLACH Pavel	Research and Testing Institute Plzen s.r.o, Czech Republic
RANČIĆ Dejan D.	University of Niš, Nis, Serbia
ROM Monika	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
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



Oddział w Bielsku-Białej

Oddział w Bielsku-Białej

Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji**Processing, transmission and security of information****Oleg BATRAK, Mykhailo GOLOVAN, Viktor GNATYUK.....9**

Optymalizacja działania systemu usług masowych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji

Optimization of mass service system operation using artificial intelligence

Marcin BERNAŚ, Vasyl MARTSENYUK17

Model klasyfikacji aktywności na bazie czujników dla systemów VR

Sensor-based activity classification model for VR systems

Michaela BODINGEROVÁ, Vladimíra BIŇASOVÁ27**Supervisor: Patrik HRKÚT**

Badanie mechanizmów ochrony użytkowników w wybranych aplikacjach internetowych

An examination of user security mechanisms in selected web applications

Oleh DEINEKA, Oleh HARASYMCHUK.....39**Supervisor: Oleh HARASYMCHUK**

Wyzwania i strategie przechowywania dużych ilości danych we współczesnym świecie w oparciu o kontrole Soc2 Typu 2

The challenges and strategies of storing large volumes of data in the modern world based on Soc2 Type 2 controls

Mikołaj GRYGIEL.....45**Opiekun naukowy: Stanisław ZAWIŚLAK**

System doradczy wyboru utworów muzycznych z zastosowaniem grafowych sieci neuronowych

Advisory system related to music and songs based on graph neuronal network

Roman HAMRETSKYI.....55**Opiekun naukowy: Viktor GNATYUK**

Wielokryterialna ocena jakości oprogramowania w systemach informatycznych oraz komunikacyjnych zgodnie z modelem SQuaRE

Multi-criteria assessment of software quality in information and communication systems according to the SQuaRE model

Gracjan HANKUS, Olga VESELSKA	63
Opiekun naukowy: Ruslana ZIUBINA	
Aplikacja generująca silne i łatwe do zapamiętania hasła	
Software generating strong and easily memorable passwords	
Michał HERCZYŃSKI	69
Opiekun naukowy: Ruslana ZIUBINA	
Projekt i realizacja programu do steganograficznego przechowywania dokumentów o różnych formatach w plikach audio	
Design and implementation of a program for different formats documents steganographic data hiding in audio files	
Oleh IVANOCHKO, Oleh HARASYMCHUK, Vasyl RAMSH	81
Opiekun naukowy: Oleh HARASYMCHUK	
Zastosowanie platformy IBM QRADAR SIEM do wykrywania krytycznych zagrożeń dla cyberbezpieczeństwa	
Application of IBM QRADAR SIEM platform to detect critical cybersecurity threats	
Jakub JANIK, Iga DROBINA, Robert DROBINA	93
Opiekun naukowy: Robert DROBINA	
Efektywność komunikacji w zespołach projektowych rozproszonych geograficznie	
The efficiency of communication in geographically dispersed project teams	
Jakub JANIK, Iga DROBINA, Robert DROBINA	109
Opiekun naukowy: Robert DROBINA	
Zarządzanie projektami strategicznymi jako narzędzie osiągnięcia celów biznesowych	
Strategic project management as a tool for achieving business goals	
Jakub JANIK, Iga DROBINA, Robert DROBINA	121
Opiekun naukowy: Robert DROBINA	
Rola sztucznej inteligencji w optymalizacji procesów zarządzania projektami	
The role of artificial intelligence in optimizing project management processes	
Vasilliy KISH, Miroslava KRESYAK.....	137
Supervisor: Vitaly GERASIMOV	
Opracowanie programu komputerowego do planowania eksperymentu w oparciu o równanie regresji matematycznej	
Development of a computer program for planning an experiment based on a mathematical regression equation	

Nataliia KIT	143
Opiekun naukowy: Vasyl MARTSENYUK	
Modele i wyzwania projektowania sieci produkcyjnych z punktu widzenia układów cyber-fizycznych	
Models and challenges of manufacturing network design from viewpoint of cyber-physical systems	
Olha KOVALCHUK, Ruslan SHEVCHUK, Serhiy BANAKH.....	159
Supervisor: Mykhailo KASIANCHUK	
Modelowanie ryzyka bezpieczeństwa - koncepcja przetrwania	
The concept of survival in the modelling of security risks	
Jakub KRAWCZYK, Marcin BERNASĆ	171
Opiekun naukowy: Marcin BERNASĆ	
Monitorowanie i Klasyfikacja ruchów użytkownika w środowisku VR	
Tracking and Classification of VR environment user	
Miroslava KRESYAK.....	183
Opiekun naukowy: Aexander MOLNAR, Vitaly GERASIMOV	
Rzeczywistość rozszerzona w nauczaniu astronomii	
Augmented reality in astronomy learning	
Kuanysh SYZDYKBAYEV.....	189
Opiekun naukowy: Aigul SHAIKHANOVA, Vasyl MARTSENYUK	
Badania i opracowanie algorytmów szyfrowania informacji tekstowych w oparciu o sekwencje chaotyczne	
Research and development of text information encryption algorithms based on chaotic sequences	
Marcin WYGAŚ	199
Opiekun naukowy: Sławomir HERMA	
Technologie informacyjne, a nowoczesne możliwości nauczania: Metody i symulacje	
Information technology and modern teaching capabilities: methods and simulations	

Arailym YESSENBAYEVA.....207

Opiekun naukowy: Aigul SHAIKHANOVA, Vasyl MARTSENYUK

Badanie współczesnych zasad i metod szyfrowania obrazów w oparciu o sekwencje chaotyczne

Study of modern principles and methods of image encryption based on chaotic sequences