

INFORMATYKA AUTOMATYKA POMIARY



www.e-IAPGOS.pl

W GOSPODARCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA

ISSN 2083-0157

Kwartalnik Naukowo-Techniczny



XI International Conference
„Electromagnetic Devices and Processes
in Environment Protection ELMECO-11”
& „XIII Seminar of Applications of Superconductors AoS-13”
Lublin, 12-15 September 2024

XI International Conference „Electromagnetic Devices and Processes in Environment Protection ELMECO-11” & „XIII Seminar of Applications of Superconductors AoS-13”

The XI International Conference „Electromagnetic Devices and Processes in Environment Protection ELMECO-11” & „XIII Seminar of Applications of Superconductors AoS-13” were held at the hotel Victoria in Lublin in the period of September 12-15, 2024. This year's editions of these events were dedicated to the 30th anniversary of the ELMECO conference and the 60th anniversary of the Faculty of Electrical Engineering and Computer Science of the Lublin University of Technology. The event was an exciting opportunity to network with peers, learn about the latest trends and technologies for electrical engineering, energy and environment, electrical materials science, and contribute to the advancement of the industry. The conference was actively attended by 52 PhD students and scientists from Poland, Japan, Germany, the Czech Republic, France, Great Britain, India, and Ukraine.

The Scientific Committee of the conference awarded prizes for the best poster and oral presentation for young scientists. The conference is co-financed by the project no. KONF/SP/0473/2023/01 obtained under the program of the Ministry of Science and Higher Education of Poland, the Excellent Science II program "Co-financing of scientific conferences".

ELMECO-2024 conference organizers:

- Association of Polish Electrical Engineers, Lublin Branch,
- Polish Society of Theoretical and Applied Electrical Engineering, Lublin Branch,
- Department of Electrical Engineering and Superconducting Technologies of the Lublin University of Technology.

Honorary patronage of the conference:

- Committee of Electrical Engineering of the Polish Academy of Sciences,
- Lublin Scientific Society,
- Polish Academy of Sciences, Lublin Branch.



3/2024

lipiec – wrzesień

Wydanie pod redakcją naukową
prof. dr hab. inż. Waldemara Wójcika

INFORMATYKA AUTOMATYKA POMIARY

W GOSPODARCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA
Informatics Control Measurement in Economy and Environment Protection

p-ISSN 2083-0157, e-ISSN 2391-6761, www.e-iapgos.pl

EDITOR STAFF ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Editor-in-Chief Redaktor naczelny

Paweł KOMADA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
p.komada@pollub.pl

Deputy Editors Zastępcy redaktora

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland sik59@wp.pl

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland
dsan@kis.p.lodz.pl

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic fialap@feec.vutbr.cz

Andrzej SMOLARZ

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
a.smolarz@pollub.pl

Technical Editor Redaktor techniczny

Tomasz ŁAWICKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
t.lawicki@pollub.pl

Statistical Editor Redaktor statystyczny

Ewa ŁAZUKA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
e.lazuka@pollub.pl

EDITORIAL OFFICE REDAKCJA

Redakcja czasopisma

**Informatyka, Automatyka, Pomiary w
Gospodarce i Ochronie Środowiska**

Katedra Elektroniki i Technik

Informacyjnych

Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38A, 20-618 Lublin

tel. +48 81 53 84 309,

iapgos@pollub.pl

www.e-iapgos.pl

iapgos.pollub.pl

ph.pollub.pl/index.php/iapgos

PUBLISHER WYDAWCA

Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38D

20-618 Lublin

tel. +48 81 53 84 100

www.pollub.pl

ph.pollub.pl

EDITORIAL BOARD KOMITET REDAKCYJNY

Editor-in-Chief Redaktor naczelny

Paweł KOMADA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
p.komada@pollub.pl

Topical Editors Redaktorzy działowi

Electrical Engineering *Elektrotechnika*

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland sik59@wp.pl

Computer Science *Informatyka*

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland
dsan@kis.p.lodz.pl

Electronics *Elektronika*

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic fialap@feec.vutbr.cz

Automatic *Automatyka*

Waldemar WÓJCİK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
waldemar.wojcik@pollub.pl

Environmental Engineering *Inżynieria środowiska*

Łucjan PAWŁOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
l.pawlowski@pollub.pl

Mechtronics *Mechatronika*

Krzysztof KLUSZCZYŃSKI

Cracow University of Technology, Cracow,
Poland krzysztof.kluszczyński@pk.edu.pl

INTERNATIONAL PROGRAMME COMMITTEE RADA PROGRAMOWO- NAUKOWA

Chairman Przewodniczący

Waldemar WÓJCİK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Deputy of Chairman Zastępca przewodniczącego

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland

Members Członkowie

Kazimierz ADAMIAK

University of Western Ontario, Ontario, Canada

Darya ALONTSEVA

D.Serikbaev East Kazakhstan State Technical
University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

Shin-ichi AOQUI

Sojo University, Kumamoto, Japan

Javier BALLESTER

Universidad de Zaragoza, Saragossa, Spain

Yurii BOBALO

Lviv Polytechnic National University, Lviv,
Ukraine

Oleksy BORYSENKO

Department of Electronics and Computer
Technics, Sumy, Ukraine

Hartmut BRAUER

Technische Universität Ilmenau, Ilmenau,
Germany

Kathleen CURRAN

School of Medicine & Medical Science, Dublin,
Ireland

Milan DADO

University of Žilina, Žilina, Slovakia

Jarmila DEDKOVA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic

Andrzej DEMENKO

Poznan University of Technology, Poznań,
Poland

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic

Vladimir FIRAGO

Belarusian State University, Minsk, Belarus

Ryszard GOLEMAN

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Jan GÓRSKI

AGH University of Science and Technology,
Cracow, Poland

Stanisław GRATKOWSKI

West Pomeranian University of Technology
Szczecin, Szczecin, Poland

Antoni GRZANKA

Warsaw University of Technology, Warsaw,
Poland

Jeni HEINO

Helsinki University of Technology, Helsinki,
Finland

Oleksandra HOTRA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Wojciech JARZYNA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Mukhtar JUNISBEKOV

M.Kh. Dulaty Taraz State University, Taraz,
Kazakhstan

Piotr KACEJKO

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Krzysztof KLUSZCZYŃSKI

Cracow University of Technology, Cracow,
Poland

Grzegorz KŁOSOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Yurii KRAK

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kiev, Ukraine

Piotr KSIĄŻEK

Medical University of Lublin, Lublin, Poland

Piotr LESIAK

WSEI University, Lublin, Poland

Volodymyr LYTVYENKO

Kherson National Technical University, Kherson, Ukraine

Artur MEDVIED

Riga Technical University, Riga, Latvia

Paweł MERGO

Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland

Zbigniew OMIOTEK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Andrzej NAFALSKI

University of South Australia, Adelaide, Australia

Il Han PARK

Sungkyunkwan University, Suwon, Korea

Lucjan PAWŁOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Sergey PAVLOV

Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

Leonid POLISHCHUK

Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

Denis PREMEL

CEA Saclay, Gif-sur-Yvette, France

Jason RILEY

The Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Bethesda, USA

Ryszard ROSKOSZ

Gdańsk University of Technology, Gdańsk, Poland

Tomasz RYMARCZYK

Research and Development Center Netrix S.A., Lublin, Poland

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland

Stanislav SLOSARCIK

Technical University of Kosice, Kosice, Slovakia

Jan SROKA

Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Henryka Danuta STRYCZEWSKA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Batyrbek SULEMENOV

Kazakh National Research Technical University after K.I.Satpayev, Almaty, Kazakhstan

Mirosław ŚWIERCZ

Białystok University of Technology, Białystok, Poland

Stanisław TARASIEWICZ

Université Laval, Quebec, Canada

Murielle TORREGROSSA

University of Strasbourg, Strasbourg, France

Sławomir TUMAŃSKI

Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Oleksandr VASILEVSKYI

University of Texas at Austin, Austin, USA

Andrzej WAC-WŁODARCZYK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Zygmunt WARSZA

Industrial Research Institute for Automation and Measurements, Warsaw, Poland

Sotoshi YAMADA

Kanazawa University, Kanazawa, Japan

Xiaoyi YANG

Beihang University, Beijing, China

Mykola YERMOSHENKO

International Academy of Information Sciences, Kiev, Ukraine

Athanasios ZACHAROPOULOS

University College London, London, United Kingdom

Ivan ZHARSKI

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Cao ZHIHONG

Institute of Soil Science Chinese Academy of Sciences, Nanjing, China

Paweł ŻUKOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

PRINTING HOUSE – DRUKARNIA**PPH Remigraf Sp. z o.o.**ul. Fortuny 5, 01-339 Warszawa
<https://remigraf.pl/>

nakład: 100 egzemplarzy

OTHER INFORMATION – INNE INFORMACJE**Czasopismo jest indeksowane w bazach:**

DOAJ	doaj.org
BazTech	baztech.icm.edu.pl
IC Journals Master List	www.journals.indexcopernicus.com
Google Scholar	scholar.google.pl
POL-index	pbn.nauka.gov.pl
Sherpa RoMEO	www.sherpa.ac.uk
OAJI	oaji.net
SCOPUS	www.scopus.com
EBSCO	www.ebsco.com

Czasopismo *Informatyka, Automatyka, Pomiarzy w Gospodarce i Ochronie Środowiska* zostało objęte finansowaniem przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu *Wsparcie dla czasopism naukowych* w latach 2019-2020.

Czasopismo znajduje się w wykazie czasopism naukowych opublikowanym w Komunikacie Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r. Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 200167 – przypisana liczba punktów przyznawanych za publikację artykułu – 20.

Zasady publikowania artykułów, przygotowania tekstów, zasady etyczne, procedura recenzowania, wykazy recenzentów oraz pełne teksty artykułów dostępne są na stronie internetowej czasopisma:

www.e-iapgos.pl

W celu zwiększenia oddziaływania czasopisma w środowisku naukowym redakcja zaleca:

- w artykułach publikowanych w IAPGOS cytować artykuły z renomowanych czasopism międzynarodowych (szczególnie indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus) używając oficjalnych skrótów nazw czasopism,
- w artykułach publikowanych w innych czasopismach (zwłaszcza indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus) cytować prace publikowane w IAPGOS – zwłaszcza posługując się numerami DOI, np.: Kluszczyński K. *Modelowanie – umiejętność czy sztuka?* *Informatyka, Automatyka, Pomiarzy w Gospodarce i Ochronie Środowiska – IAPGOS*, 1/2016, 4–15, <https://doi.org/10.5604/20830157.1193833>.

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. Oleksandr Vasilevskiy, Michael Cullinan, Jared Allison Theoretical approach for determining an emissivity of solid materials and its comparison with experimental studies on the example of 316L powder steel Teoretyczne podejście do określania emisyjności materiałów stałych i jej porównanie z badaniami eksperymentalnymi na przykładzie stali proszkowej 316L.....	5
2. Oleg Barabash, Olha Svychnuk, Olena Bandurka, Oleh Ilin Information system for detection of parameters of dangerous industrial facilities based on geoinformation technologies System informacyjny do wykrywania parametrów niebezpiecznych obiektów przemysłowych na podstawie technologii geoinformacyjnych.....	9
3. Yaroslav Romanchuk, Mariia Sokil, Leonid Polishchuk Periodic Ateb-functions and the van der Pol method for constructing solutions of two-dimensional nonlinear oscillations models of elastic bodies Okresowe funkcje Ateb i metoda van der Pola do konstruowania rozwiązań dwuwymiarowych nieliniowych modeli oscylacji ciał sprężystych.....	15
4. Oleksandr Volovetskyi Utilizing Gaussian process regression for nonlinear magnetic separation process identification Wykorzystanie regresji procesu gausowskiego do identyfikacji nieliniowych procesów separacji magnetycznej.....	21
5. Oleh Krulikovskiy, Serhii Haliuk, Ihor Safronov, Valentyn Lesinskyi Two-dimensional hyperchaotic map for chaotic oscillations Dwuwymiarowa mapa hiperchaotyczna dla chaotycznych oscylacji.....	29
6. Leonid Timchenko, Natalia Kokriatskaia, Volodymyr Tverdomed, Anatolii Horban, Oleksandr Sobovyi, Liudmyla Pogrebniak, Nelia Burlaka, Yurii Didenko, Maksym Kozyr, Ainur Kozbakova Neurobiological properties of the structure of the parallel-hierarchical network and its usage for pattern recognition Neurobiologiczne właściwości struktury sieci równoległo-hierarchicznej i jej wykorzystanie do rozpoznawania wzorców.....	35
7. Dmytro Yevgrafov, Yuri Yaremchuk Models of false and correct detection of information leakage signals from monitor screens by a specialized technical means of enemy intelligence Modele fałszywego i poprawnego wykrywania sygnałów wycieku informacji z ekranów monitorów przez wyspecjalizowane środki techniczne wrogiego wywiadu.....	39
8. Nurzhigit Smailov, Vitaliy Tsyporenko, Akezhan Sabibolda, Valentyn Tsyporenko, Askar Abdykadyrov, Assem Kabdoldina, Zhandos Dosbayev, Zhomart Ualiyev, Rashida Kadyrova Streamlining digital correlation-interferometric direction finding with spatial analytical signal Usprawnienie cyfrowego korelacyjno-interferometrycznego ustalania kierunku za pomocą przestrzennego sygnału analitycznego.....	43
9. Lubov Zahoruiko, Tetiana Martianova, Mohammad Al-Hiari, Lyudmyla Polovenko, Maiia Kovalchuk, Svitlana Merinova, Volodymyr Shakhov, Bakhyt Yeraliyeva Mathematical model and structure of a neural network for detection of cyber attacks on information and communication systems Model matematyczny i struktura sieci neuronowej do wykrywania cyberataków na systemy teleinformatyczne i komunikacyjne.....	49
10. Volodymyr Barannik, Roman Onyshchenko, Gennady Pris, Mykhailo Babenko, Valeriy Barannik, Vitalii Shmakov, Ivan Pantas A method for forming a truncated positional code system for transformed video images Metoda tworzenia systemu skróconego kodu pozycyjnego dla przekształconych obrazów wideo.....	56
11. Kamala Aliyeva Z-numbers based modeling of group decision making for supplier selection in manufacturing systems Oparte na liczbach Z modelowanie grupowego podejmowania decyzji dotyczących wyboru dostawców w systemach produkcyjnych.....	61
12. Rangaswamy Balamurugan, Ramasamy Nithya Optimization of an intelligent controlled bridgeless positive Luo converter for low-capacity electric vehicles Optymalizacja inteligentnie sterowanego bezmostkowego dodatniego przekształtnika Luo dla pojazdów elektrycznych o małej pojemności.....	68
13. Katuri Rama Krishna, Mohammad Arbaaz, Surya Naga Chandra Dhanekula, Yagna Mithra Vallabhaneni Modified VGG16 for accurate brain tumor detection in MRI imagery Zmodyfikowany VGG16 do dokładnego wykrywania guzów mózgu w obrazach MRI.....	71
14. Abdelmalek Makhir, My Hachem El Yousfi Alaoui, Larbi Bellarbi, Abdelilah Jilbab IoT based ECG: hybrid cnn-bilstm approach for myocardial infarction classification EKG oparte na IoT: hybrydowe podejście cnn-bilstm do klasyfikacji zawałów mięśnia sercowego.....	76
15. Budati Jaya Lakshmi Narayana, Gopireddy Krishna Teja Reddy, Sujana Sri Kosaraju, Sirigiri Rajeev Choudary Integrated hybrid model for lung disease detection through deep learning Zintegrowany model hybrydowy do wykrywania chorób płuc z wykorzystaniem głębokiego uczenia się.....	81
16. Nataliia Kozan, Oleksandr Saleha, Olexander Dubolazov, Yuriy Ushenko, Irina Soltys, Oleksandr Ushenko, Oleksandr Olar, Victor Paliy, Saule Smailova Polarization-correlation mapping of microscopic images of biological tissues of different morphological structure Mapowanie polaryzacyjno-korelacyjne obrazów mikroskopowych tkanek biologicznych o różnej strukturze morfologicznej.....	86
17. Rizki Multajam, Ahmad Faisal Mohamad Ayob, W.S. Mada Sanjaya, Aceng Sambas, Volodymyr Rusyn, Andrii Samila Real-time detection and classification of fish in underwater environment using YOLOv5: a comparative study of deep learning architectures Wykrywanie i klasyfikacja ryb w czasie rzeczywistym w środowisku podwodnym przy użyciu YOLOv5: badanie porównawcze architektur głębokiego uczenia.....	91
18. Lintang Patria, Aceng Sambas, Ibrahim Mohammed Sulaiman, Mohamed Afendee Mohamed, Volodymyr Rusyn, Andrii Samila Weed detection on carrots using convolutional neural network and internet of thing based smartphone Wykrywanie chwastów na marchwi przy użyciu konwolucyjnej sieci neuronowej i internetu rzeczy opartego na smartfonie.....	96

19. Larysa Gumeniuk, Lesya Fedik, Volodymyr Didukh, Pavlo Humeniuk Analysis and study of rolling parameters of coils on an inclined plane Analiza i badanie parametrów walcowania zwojów na pochylonej płaszczyźnie	101
20. Oleksandr Necheporuk, Svitlana Vashchenko, Nataliia Fedotova, Iryna Baranova, Yaroslava Dehtiarenko Analysis of content recommendation methods in information services Analiza metod rekomendacji treści w serwisach informacyjnych	105
21. Atika Islam, Faisal Bukhari, Muhammad Awais Sattar, Ayesha Kashif Determining student's online academic performance using machine learning techniques Ocena wydajności akademickiej studentów w nauce online za pomocą technik uczenia maszynowego	109
22. Yelyzaveta Mykhailova, Nataliia Savina, Volodymyr Lytvynenko, Satnislav Mykhailov Entropy based evaluation of the impact of education on economic development Entropijna ocena wpływu edukacji na rozwój gospodarczy	118
23. Anzhelika Azarova, Larysa Azarova, Iurii Krak, Olga Ruzakova, Veronika Azarova Information system for assessing the level of human capital management System informatyczny do oceny poziomu zarządzania kapitałem ludzkim	123
24. Iryna Segeda, Vladyslav Kotsiuba, Oleksii Shushura, Viktoriia Bokovets, Natalia Koval, Aliya Kalizhanova Decentralized platform for financing charity projects Zdecentralizowana platforma finansowania projektów charytatywnych	129

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. Oleksandr Vasilevskiy, Michael Cullinan, Jared Allison Theoretical approach for determining an emissivity of solid materials and its comparison with experimental studies on the example of 316L powder steel Teoretyczne podejście do określania emisyjności materiałów stałych i jej porównanie z badaniami eksperymentalnymi na przykładzie stali prostej 316L.....	5
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6289
2. Oleg Barabash, Olha Svynchuk, Olena Bandurka, Oleh Ilin Information system for detection of parameters of dangerous industrial facilities based on geoinformation technologies System informacyjny do wykrywania parametrów niebezpiecznych obiektów przemysłowych na podstawie technologii geoinformacyjnych.....	9
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6093
3. Yaroslav Romanchuk, Mariia Sokil, Leonid Polishchuk Periodic Ateb-functions and the van der Pol method for constructing solutions of two-dimensional nonlinear oscillations models of elastic bodies Okresowe funkcje Ateb i metoda van der Pola do konstruowania rozwiązań dwuwymiarowych nieliniowych modeli oscylacji ciał sprężystych.....	15
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6377
4. Oleksandr Volovetskyi Utilizing Gaussian process regression for nonlinear magnetic separation process identification Wykorzystanie regresji procesu gaussowskiego do identyfikacji nieliniowych procesów separacji magnetycznej.....	21
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.5954
5. Oleh Krulikovskiy, Serhii Haliuk, Ihor Safronov, Valentyn Lesinskyi Two-dimensional hyperchaotic map for chaotic oscillations Dwuwymiarowa mapa hiperchaotyczna dla chaotycznych oscylacji.....	29
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6165
6. Leonid Timchenko, Natalia Kokriatskaia, Volodymyr Tverdomed, Anatolii Horban, Oleksandr Sobovyi, Liudmyla Pogrebniak, Nelia Burlaka, Yurii Didenko, Maksym Kozyr, Ainur Kozbakova Neurobiological properties of the structure of the parallel-hierarchical network and its usage for pattern recognition Neurobiologiczne właściwości struktury sieci równoległo-hierarchicznej i jej wykorzystanie do rozpoznawania wzorców.....	35
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6212
7. Dmytro Yevgrafov, Yurii Yaremchuk Models of false and correct detection of information leakage signals from monitor screens by a specialized technical means of enemy intelligence Modele fałszywego i poprawnego wykrywania sygnałów wycieku informacji z ekranów monitorów przez wyspecjalizowane środki techniczne wrogiego wywiadu.....	39
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6109
8. Nurzhigit Smailov, Vitaliy Tsyoprenko, Akezhan Sabibolda, Valentyn Tsyoprenko, Askar Abdykadyrov, Assem Kabdoldina, Zhandos Dosbayev, Zhomart Ualiyev, Rashida Kadyrova Streamlining digital correlation-interferometric direction finding with spatial analytical signal Usprawnienie cyfrowego korelacyjno-interferometrycznego ustalania kierunku za pomocą przestrzennego sygnału analitycznego.....	43
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6177
9. Lubov Zahoruiko, Tetiana Martianova, Mohammad Al-Hiari, Lyudmyla Polovenko, Maiia Kovalchuk, Svitlana Merinova, Volodymyr Shakhov, Bakhyt Yeraliyeva Mathematical model and structure of a neural network for detection of cyber attacks on information and communication systems Model matematyczny i struktura sieci neuronowej do wykrywania cyberataków na systemy teleinformatyczne i komunikacyjne.....	49
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6155
10. Volodymyr Barannik, Roman Onyshchenko, Gennady Pris, Mykhailo Babenko, Valeriy Barannik, Vitalii Shmakov, Ivan Pantas A method for forming a truncated positional code system for transformed video images Metoda tworzenia systemu skróconego kodu pozycyjnego dla przekształconych obrazów wideo.....	56
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6131
11. Kamala Aliyeva Z-numbers based modeling of group decision making for supplier selection in manufacturing systems Oparte na liczbach Z modelowanie grupowego podejmowania decyzji dotyczących wyboru dostawców w systemach produkcyjnych.....	61
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6182
12. Rangaswamy Balamurugan, Ramasamy Nithya Optimization of an intelligent controlled bridgeless positive Luo converter for low-capacity electric vehicles Optymalizacja inteligentnie sterowanego bezmostkowego dodatniego przekształtnika Luo dla pojazdów elektrycznych o małej pojemności.....	68
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.5737
13. Katuri Rama Krishna, Mohammad Arbaaz, Surya Naga Chandra Dhanekula, Yagna Mithra Vallabhaneni Modified VGG16 for accurate brain tumor detection in MRI imagery Zmodyfikowany VGG16 do dokładnego wykrywania guzów mózgu w obrazach MRI.....	71
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6035
14. Abdelmalek Makhir, My Hachem El Yousfi Alaoui, Larbi Bellarbi, Abdelilah Jilbab IoT based ECG: hybrid cnn-bilstm approach for myocardial infarction classification EKG oparte na IoT: hybrydowe podejście cnn-bilstm do klasyfikacji zawałów mięśnia sercowego.....	76
.....	http://doi.org/10.35784/iapgos.6045

15. **Budati Jaya Lakshmi Narayana, Gopireddy Krishna Teja Reddy, Sujana Sri Kosaraju, Sirigiri Rajeev Choudary**
Integrated hybrid model for lung disease detection through deep learning
Zintegrowany model hybrydowy do wykrywania chorób płuc z wykorzystaniem głębokiego uczenia się81
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6081>
16. **Natalia Kozan, Oleksandr Saleha, Olexander Dubolazov, Yuriy Ushenko, Irina Soltys, Oleksandr Ushenko, Oleksandr Olar, Victor Paliy, Saule Smailova**
Polarization-correlation mapping of microscopic images of biological tissues of different morphological structure
Mapowanie polaryzacyjno-korelacyjne obrazów mikroskopowych tkanek biologicznych o różnej strukturze morfologicznej86
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6141>
17. **Rizki Multajam, Ahmad Faisal Mohamad Ayob, W.S. Mada Sanjaya, Aceng Sambas, Volodymyr Rusyn, Andrii Samila**
Real-time detection and classification of fish in underwater environment using YOLOv5: a comparative study of deep learning architectures
Wykrywanie i klasyfikacja ryb w czasie rzeczywistym w środowisku podwodnym przy użyciu YOLOv5: badanie porównawcze architektur głębokiego uczenia.....91
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6022>
18. **Lintang Patria, Aceng Sambas, Ibrahim Mohammed Sulaiman, Mohamed Afendee Mohamed, Volodymyr Rusyn, Andrii Samila**
Weed detection on carrots using convolutional neural network and internet of thing based smartphone
Wykrywanie chwastów na marchwi przy użyciu konwolucyjnej sieci neuronowej i internetu rzeczy opartego na smartfonie96
<http://doi.org/10.35784/iapgos.5968>
19. **Larysa Gumeniuk, Lesya Fedik, Volodymyr Didukh, Pavlo Humeniuk**
Analysis and study of rolling parameters of coils on an inclined plane
Analiza i badanie parametrów walcowania zwojów na pochyłej płaszczyźnie101
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6021>
20. **Oleksandr Necheporuk, Svitlana Vashchenko, Natalia Fedotova, Iryna Baranova, Yaroslava Dehtiarenko**
Analysis of content recommendation methods in information services
Analiza metod rekomendacji treści w serwisach informacyjnych105
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6203>
21. **Atika Islam, Faisal Bukhari, Muhammad Awais Sattar, Ayesha Kashif**
Determining student's online academic performance using machine learning techniques
Ocena wydajności akademickiej studentów w nauce online za pomocą technik uczenia maszynowego109
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6173>
22. **Yelyzaveta Mykhailova, Natalia Savina, Volodymyr Lytvynenko, Satnislav Mykhailov**
Entropy based evaluation of the impact of education on economic development
Entropijna ocena wpływu edukacji na rozwój gospodarczy118
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6358>
23. **Anzhelika Azarova, Larysa Azarova, Iurii Krak, Olga Ruzakova, Veronika Azarova**
Information system for assessing the level of human capital management
System informatyczny do oceny poziomu zarządzania kapitałem ludzkim123
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6159>
24. **Iryna Segeda, Vladyslav Kotsiuba, Oleksii Shushura, Viktoriia Bokovets, Natalia Koval, Aliya Kalizhanova**
Decentralized platform for financing charity projects
Zdecentralizowana platforma finansowania projektów charytatywnych129
<http://doi.org/10.35784/iapgos.6140>