

INFORMATYKA AUTOMATYKA POMIARY



www.e-IAPGOS.pl

W GOSPODARCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA

ISSN 2083-0157

Kwartalnik Naukowo-Techniczny



fot. arch. uczelni

State University of Telecommunications
(Kyiv, Ukraine)

4/2020

październik – grudzień

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 LAWICKI

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,

fax: +48 81 53 84 312

iapgos@pollub.pl

www.e-iapgos.pl

iapgos.pollub.pl

ph.pollub.pl/index.php/iapgos

PUBLISHER WYDAWCZA

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

Lucjan PAWŁOWSKI

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

Mechtronics
Mechatronika

Krzysztof KLUSZCZYŃSKI

Silesian University of Technology, Gliwice,
Poland krzysztof.kluszczyński@polsl.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

Zenon HOTRA

Lviv Polytechnic National University, Lviv,
Ukraine

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

Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Yurii KRAK

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kiev, Ukraine

Piotr KSIĄŻEK

Medical University of Lublin, Lublin, Poland

Piotr LESIAK

University of Economics and Innovation in Lublin Lublin, Poland

Volodymyr LYTVYENENKO

Kherson National Technical University, Kherson, Ukraine

Artur MEDVED

Riga Technical University, Riga, Latvia

Paweł MERGO

Maria Curie-Skłodowska University, 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

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

Bohdan STADNYK

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

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

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**DjaF – Naświetlarnia B1+**

ul. Kmietowicza 1/1

30-092 Kraków

<http://www.djaf.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

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 i Szkolnictwa Wyższego z dnia 31 lipca 2019 r., pozycja 27864 – z przypisaną liczbą punktów przyznawanych za publikację równą 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, DOI: 10.5604/20830157.1193833.

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. Miloslav Steinbauer, Roman Pernica, Jiri Zukal, Radim Kadlec, Tibor Bachorec, Pavel Fiala	
Modeling electromagnetism nanostructures and experimenting with nanoelectric elements to form periodic structures Modelowanie nanostruktur elektromagnetycznych i eksperymenty z elementami nanoelektrycznymi w celu tworzenia struktur okresowych	4
2. Karolina Siedliska	
X-ray diffraction and Mössbauer spectroscopy investigations of the (Al, Ni, Co)-doped AgFeO ₂ synthesized by hydrothermal method Badania metodą dyfrakcji promieniowania X oraz spektroskopii efektu Mössbauera AgFeO ₂ domieszkowanego jonami Co, Ni i Al wytwarzanego metodą hydrotermalną	15
3. Andrii Bomba, Yurii Klymyuk, Ihor Prysiazniuk	
Computer prediction of technological regimes of rapid cone-shaped adsorption filters with chemical regeneration of homogeneous porous loads Komputerowe prognozowanie trybów technologicznych szybkich stożkowych filtrów adsorpcyjnych z chemiczną regeneracją jednorodnych porowatych obciążeń	19
4. Sławomir Ciężczyk	
Frequency response of Norris gap derivatives and its prosperities for gas spectra analysis Właściwości częstotliwościowe pochodnych typu Norris gap i ich zastosowanie do analizy widm gazów	25
5. Serhii Zakharchenko, Roman Humeniuk	
Bit error notification and estimation in redundant successive-approximation ADC Powiadomienie o błędzie bitowym i ocena w stopniowej redundantnej aproksymacji ACP	29
6. Adam Kurnicki, Bartłomiej Stańczyk	
Development of a modular light-weight manipulator for human-robot interaction in medical applications Opracowanie modułowego lekkiego manipulatora do interakcji człowiek-maszyna w zastosowaniach medycznych	33
7. Oleksandr Turovsky, Sergei Panadiy	
Taking into account the phase instability of generators caused by the influence of ionizing radiation of space on the parameters of carrier frequency synchronization systems Rozliczanie fazy niestabilności generatorów spowodowane wpływem kosmicznego promieniowania jonizującego na parametry systemów synchronizacji częstotliwości nośnych.....	38
8. Olexiy Azarov, Yevhenii Heneralnytskyi, Nataliia Rybko	
Multi-channel digital-analog system based on current-current converters Wielokanałowy system cyfrowo-analogowy oparty na przetwornikach prąd-prąd	42
9. Marcin Buczaj, Andrzej Sumorek	
A computer system for acquisition and analysis of measurement data for a skew rolling mill in manufacturing steel balls Komputerowy system do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych dla walcarki skośnej przy wytwarzaniu kul stalowych	46
10. Alexander V. Osadchuk, Vladimir S. Osadchuk, Iaroslav A. Osadchuk	
Research on a magnetic field sensor with a frequency output signal based on a tunnel-resonance diode Badania magnetycznego czujnika pola z sygnałem wyjściowym częstotliwościowym w oparciu o diodę tunelowo-rezonansową	51
11. Kanstantsin Pantsialeu, Anatoly Zharin, Oleg Gusev, Roman Vorobey, Andrey Tyavlovsky, Konstantin Tyavlovsky, Aliaksandr Svistun	
Digital contact potential probe in studying the deformation of dielectric materials Miernik cyfrowy do pomiarów kontaktowej różnicy potencjałów przeznaczony do kontroli deformacji materiałów dielektrycznych.....	57
12. Magdalena Michalska	
Overview of AOI use in surface-mount technology control Przegląd wykorzystania AOI w procesie kontroli montażu powierzchniowego.....	61
13. Piotr Paplicki, Paweł Prajzendanc, Marcin Wardach	
An electrically-controlled axial-flux permanent magnet generator Generator tarczowy z magnesami trwałymi z elektrycznie kontrolowanym wzbudzeniem.....	65
14. Mariusz R. Rząsa, Sławomir Pochwała, Sławomir Szymaniec	
Method of determining the COP coefficient for a cooling system Sposób wyznaczenia współczynnika COP dla układu chłodniczego.....	69
15. Magdalena Pańnikowska-Lukaszk, Arkadiusz Urzędowski	
The impact of digital photography processing in mobile applications on the quality of reach in social media Wpływ cyfrowego przetwarzania fotografii w mobilnych aplikacjach na zwiększanie zasięgu w mediach społecznościowych	73
16. Magdalena Czerwinska	
Use of Web 2.0 tools by Polish health portals Wykorzystanie narzędzi Web 2.0 przez polskie portale poświęcone zdrowiu.....	77
List of reviewers cooperating with the journal in 2020	
Lista recenzentów współpracujących z czasopismem w roku 2020	83

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. **Miloslav Steinbauer, Roman Pernica, Jiri Zukal, Radim Kadlec, Tibor Bachorec, Pavel Fiala**
Modeling electromagnetic nanostructures and experimenting with nanoelectric elements to form periodic structures
Modelowanie nanostruktur elektromagnetycznych i eksperymenty z elementami nanoelektrycznymi w celu tworzenia struktur okresowych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2383>
2. **Karolina Siedliska**
X-ray diffraction and Mössbauer spectroscopy investigations of the (Al, Ni, Co)-doped AgFeO₂ synthesized by hydrothermal method
Badania metodą dyfrakcji promieniowania X oraz spektroskopii efektu Mössbauera AgFeO₂ domieszkowanego jonami Co, Ni i Al wytwarzanego metodą hydrotermalną <http://doi.org/10.35784/iapgos.2346>
3. **Andrii Bomba, Yurii Klymyuk, Ihor Prysiazhniuk**
Computer prediction of technological regimes of rapid cone-shaped adsorption filters with chemical regeneration of homogeneous porous loads
Komputerowe prognozowanie trybów technologicznych szybkich stożkowych filtrów adsorpcyjnych z chemiczną regeneracją jednorodnych porowatych obciążen <http://doi.org/10.35784/iapgos.2107>
4. **Sławomir Cięższyk**
Frequency response of Norris gap derivatives and its prosperities for gas spectra analysis
Właściwości częstotliwościowe pochodnych typu Norris gap i ich zastosowanie do analizy widm gazów <http://doi.org/10.35784/iapgos.2101>
5. **Serhii Zakharchenko, Roman Humeniuk**
Bit error notification and estimation in redundant successive-approximation ADC
Powiadomienie o błędzie bitowym i ocena w stopniowej redundantnej aproksymacji ACP <http://doi.org/10.35784/iapgos.2225>
6. **Adam Kurnicki, Bartłomiej Stańczyk**
Development of a modular light-weight manipulator for human-robot interaction in medical applications
Opracowanie modułowego lekkiego manipulatora do interakcji człowiek-maszyna w zastosowaniach medycznych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2066>
7. **Oleksandr Turovsky, Sergei Panadiy**
Taking into account the phase instability of generators caused by the influence of ionizing radiation of space on the parameters of carrier frequency synchronization systems
Rozliczanie fazy niestabilności generatorów spowodowane wpływem kosmicznego promieniowania jonizującego na parametry systemów synchronizacji częstotliwości nośnych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2308>
8. **Olexiy Azarov, Yevhenii Heneralnytskyi, Natalia Rybko**
Multi-channel digital-analog system based on current-current converters
Wielokanałowy system cyfrowo-analogowy oparty na przetwornikach prąd-prąd <http://doi.org/10.35784/iapgos.2082>
9. **Marcin Buczaj, Andrzej Sumorek**
A computer system for acquisition and analysis of measurement data for a skew rolling mill in manufacturing steel balls
Komputerowy system do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych dla walcarki skośnej przy wytwarzaniu kul stalowych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2396>
10. **Alexander V. Osadchuk, Vladimir S. Osadchuk, Iaroslav A. Osadchuk**
Research on a magnetic field sensor with a frequency output signal based on a tunnel-resonance diode
Badania magnetycznego czujnika pola z sygnałem wyjściowym częstotliwościowym w oparciu o diodę tunelowo-rezonansową <http://doi.org/10.35784/iapgos.2357>
11. **Kanstantsin Pantsialeyeu, Anatoly Zharin, Oleg Gusev, Roman Vorobey, Andrey Tyavlovsky, Konstantin Tyavlovsky, Aliaksandr Svistun**
Digital contact potential probe in studying the deformation of dielectric materials
Miernik cyfrowy do pomiarów kontaktowej różnicy potencjałów przeznaczony do kontroli deformacji materiałów dielektrycznych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2374>
12. **Magdalena Michalska**
Overview of AOI use in surface-mount technology control
Przegląd wykorzystania AOI w procesie kontroli montażu powierzchniowego <http://doi.org/10.35784/iapgos.2379>
13. **Piotr Paplicki, Paweł Prajzandanc, Marcin Wardach**
An electrically-controlled axial-flux permanent magnet generator
Generator tarczowy z magnesami trwałymi z elektrycznie kontrolowanym wzbudzeniem <http://doi.org/10.35784/iapgos.2361>
14. **Mariusz R. Rząsa, Sławomir Pochwała, Sławomir Szymaniec**
Method of determining the COP coefficient for a cooling system
Sposób wyznaczenia współczynnika COP dla układu chłodniczego <http://doi.org/10.35784/iapgos.2103>
15. **Magdalena Pańnikowska-Lukaszuk, Arkadiusz Urzędowski**
The impact of digital photography processing in mobile applications on the quality of reach in social media
Wpływ cyfrowego przetwarzania fotografii w mobilnych aplikacjach na zwiększanie zasięgu w mediach społecznościowych <http://doi.org/10.35784/iapgos.2377>
16. **Magdalena Czerwinska**
Use of Web 2.0 tools by Polish health portals
Wykorzystanie narzędzi Web 2.0 przez polskie portale poświęcone zdrowiu <http://doi.org/10.35784/iapgos.2398>

List of reviewers cooperating with the journal in 2020

Lista recenzentów współpracujących z czasopismem w roku 2020

LIST OF REVIEWERS COOPERATING WITH THE JOURNAL IN 2020

LISTA RECENZENTÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z CZASOPISMEM W ROKU 2020

Prof. Barabahs	Oleg	State University of Telecommunications (Kyiv, Ukraine)
Ph.D. Bober	Dariusz	University of Rzeszow (Rzeszow, Poland)
Ph.D. Boyko	Oksana	Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)
Ph.D. Cechowicz	Radosław	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Chepurna	Oksana	Shenzhen University (Shenzhen, China)
Prof. Ciężarczyk	Sławomir	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Falkowski-Gilski	Przemysław	Gdansk University of Technology (Gdansk, Poland)
Ph.D. Golubeva	Ekaterina	Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine)
Ph.D. Holuk	Mariusz	State School of Higher Education Chelm (Chelm, Poland)
Prof. Hotra	Zenon	Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)
Ph.D. Ilarionov	Oleg	Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine)
Prof. Jackowska-Strumiłło	Lidia	Lodz University of Technology (Lodz, Poland)
Ph.D. Kalizhanova	Aliya	Institute of Information and Computational Technologies SR MES RK (Almaty, Kazakhstan), Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan)
Ph.D. Karczemska	Anna	Lodz University of Technology (Lodz, Poland)
Prof. Kisała	Piotr	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Klymash	Mykhailo	Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)
Prof. Knyazeva	Nina	Odessa National Academy of Food Technologies (Odessa, Ukraine)
Prof. Koltunowicz	Tomasz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Komarov	Fadey	Belarusian State University (Minsk, Belarus)
Prof. Kotyra	Andrzej	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Kovalyuk	Zakhar	Institute for Problems of Material Science I.M. Frantsevich National Academy of Science (Kyiv, Ukraine)
Prof. Kudrya	Volodymyr	Odessa National Polytechnic University (Odessa, Ukraine)
Prof. Kułażyński	Marek	Wroclaw University of Technology (Wroclaw, Poland)
Prof. Liubchik	Vitalii	Khmelnyskyi National University (Khmelnyskyi, Ukraine)
Ph.D. Ławicki	Tomasz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Łukasik	Edyta	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Lytvynenko	Volodymyr	Kherson National Technical University (Kherson, Ukraine)
Ph.D. Małek	Arkadiusz	University of Economics and Innovation in Lublin (Lublin, Poland)
Prof. Miaskowski	Arkadiusz	University of Life Sciences in Lublin (Lublin, Poland)
Prof. Mosorov	Volodymyr	Lodz University of Technology (Lodz, Poland)
Prof. Mudry	Stepan	Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)
Ph.D. Naumchuk	Oleksandr	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)
Prof. Olszewski	Serge	Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine)
Ph.D. Omiołek	Zbigniew	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Pavlov	Sergey	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Ph.D. Pecyna	Anna	University of Life Sciences in Lublin (Lublin, Poland)
Prof. Piotrowski	Robert	Gdansk University of Technology (Gdansk, Poland)
Ph.D. Polakowski	Krzysztof	Warsaw University of Technology (Warsaw, Poland)
Ph.D. Politans'kyi	Ruslan	Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)
Prof. Potencki	Jerzy	Rzeszow University of Technology (Rzeszow, Poland)
Ph.D. Romanyk	Igor	Quartz Plant LLC (Chernivtsi, Ukraine)
Prof. Rozorinov	Heorgiy	National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Kyiv, Ukraine)
Prof. Semenov	Andriy	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Prof. Sikora	Jan	Research & Development Centre Netrix SA (Lublin, Poland)
Ph.D. Smailova	Saule	D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University (Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan)
Prof. Smolarz	Andrzej	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Sokolovsky	Alexander	Oles Honchar Dnipro National University (Dnipro, Ukraine)
Prof. Sorokatyi	Ruslan	Khmelnyskyi National University (Khmelnyskyi, Ukraine)
Ph.D. Stój	Jacek	Silesian University of Technology (Gliwice, Poland)
Prof. Sulemenov	Batyrbek	Kazakh National Research Technical University after K.I.Satpayev (Almaty, Kazakhstan)
Ph.D. Telejko	Marek	Kielce University of Technology (Kielce, Poland)
Prof. Toliupa	Serhii	Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine)

Prof. Uvaysov	Saygid	Moscow Technological University (Moscow, Russia)
Ph.D. Vassilenko	Valentina	NOVA University Lisbon (Lisbon, Portugal)
Ph.D. Wibawa	Aji Prasetya	State University of Malang (Malang, Indonesia)
Prof. Wilczek	Andrzej	Institute of Agrophysics - IA PAS (Lublin, Poland)
Prof. Wójcik	Waldemar	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Wróbel	Krzysztof	Gdynia Maritime University (Gdynia, Poland)
Prof. Zabolotnii	Serhii	Cherkasy State Technological University (Cherkasy, Ukraine)
Ph.D. Zagorodna	Natalia	Ternopil Ivan Puluj National Technical University (Ternopil, Ukraine)
Prof. Zaritskyi	Oleg	National Aviation University (Kyiv, Ukraine)
Ph.D. Zhukovska	Nataliia	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)
Ph.D. Zhukovskyy	Viktor	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)