

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
VIII Міжнародної науково-технічної конференції
«ДАТЧИКИ, ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ – 2019»,
присвяченої пам'яті професора Шарапова В.М.

Головний редактор - к.т.н., доцент **Бондаренко Ю.Ю.**

Відповідальний за випуск - к.т.н. **Куницька Л.Г.**

Редакційна колегія:

Алпатов А.П. – д.т.н., професор, член-кор. НАНУ, ІТМ НАНУ та НКАУ, Дніпро
Антонюк В.С. – д.т.н., професор, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ
Беглиця В.П. - д.держ.упр., доцент, ЧНУ ім. П.Могили, Миколаїв
Бондаренко М.О. – д.т.н., доцент, ЧДТУ, Черкаси
Гальченко В.Я. – д.т.н., професор, ЧДТУ, Черкаси
Гогунський В.Д. – д.т.н., професор, ОНПУ, Одеса
Гордієнко В.І. – д.т.н., с.н.с., Черкаси
Збруцький О.В. – д.т.н., професор, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ
Квасніков В.П. – д.т.н., професор, НАУ, Київ
Кветний Р.Н. – д.т.н., професор, ВНТУ, Вінниця
Кошовий М.Д. – д.т.н., професор, НАКУ «ХАІ», Харків
Мусієнко М.П. – д.т.н., професор, ЧНУ ім. П.Могили, Миколаїв
Ситніков В.С. - д.т.н, професор, ОНПУ, Одеса
Становський О.Л. – д.т.н, професор, ОНПУ, Одеса
Тимчик Г.С. – д.т.н., професор, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ
Чижик С.А. – д.т.н., професор, НАНБ, Мінськ

У НОМЕРІ:

- МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДАТЧИКІВ, ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ**
- ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДАТЧИКІВ, ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ ДЛЯ РОБОТОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ**
- КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ**
- МІКРО- ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ**
- ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ**
- ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЧНОМУ ПРИЛАДОБУДУВАННІ**
- ЕКОНОМІКА, МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ**
- ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ:

Україна, 18006, м. Черкаси, бул.Шевченка, 460,
ЧДТУ, кафедра ПМКТ
орґкомітет
МНТК “Датчики, прилади та системи - 2018”

Збірник праць МНТК «Датчики, прилади та системи – 2019», Черкаси – Херсон - Лазурне, вересень 2019.

Мета конференції: зустріч науковців в областях точного приладобудування, мікро- та наноелектроніки, наноінженерії, фахівців з проектування та конструювання датчиків, приладів та систем, для обміну ідеями, обговорення тенденцій та перспектив розвитку даної області науки, встановлення контактів.

Статті друкуються в авторській редакції.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір та точність наведених фактів і цитат, економіко-статистичних та технічних даних, власних імен та інших поданих відомостей.

Редколегія не несе відповідальності за достовірність поданого матеріалу, проте залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали з метою кращого подання читачам.

При повному або частковому передрукуванні матеріалів посилання на збірник праць конференції є обов'язковим.

ЗМІСТ

Секція 1.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДАТЧИКІВ, ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ

<i>Волошко О.В., Давидюк Л.П., Вислоух С.П.</i> Технологічне забезпечення параметрів якості поверхневого шару деталі.....	6
<i>Сторчак А. В., Трембовецька Р.В., Гальченко В.Я., Тичков В.В.</i> Моделювання процесу вихрострумowego контролю циліндричних виробів із неперервним розподілом електрофізичних параметрів.....	9
<i>Трембовецька Р.В., Гальченко В.Я., Тичков В.В.</i> Застосування сурогатної оптимізації в задачах синтезу вихрострумowych давачів.....	13

Секція 2.

ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДАТЧИКІВ, ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ ДЛЯ РОБОТОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ

<i>Андрієнко О.І., Білокінь С.О., Андрієнко В.О., Бондаренко М.О.</i> Основні вимоги до конструкції автоматизованих систем контролю на базі атомно-силових мікроскопів.....	18
<i>Базіло К.В.</i> Застосування п'єзоелектричних трансформаторів в джерелах вторинного електроживлення.....	21
<i>Zaika M.V., Tychkov V.V., Halchenko V.Ya., Trembovetska R.V.</i> Uncertainty Estimation of Measuring Control of the Soil Cover State and the Conditions for the Cultivation of Honey Plants.....	26
<i>Кісіль Т.Ю., Куницька Л.Г., Бабій О.О.</i> Аналіз методів контролю якості зварних швів та біляшовної зони ультразвуковим методом.....	28
<i>Kostogry's Ya.V., Halchenko V.Ya., Tychkov V.V., Trembovetska R.V.</i> Investigation of Physical and Chemical Quality Control of Pork Products.....	32
<i>Kotenko A.I., Trembovetska R.V., Tychkov V.V., Halchenko V.Ya.</i> Investigation of the Measuring Process of the Active Chlorine Concentration Distribution in Drinking Water	34
<i>Koshevoy N.D., Koshevaya I.I., Fesenko A.G., Kostenko O.M.</i> Bimetallic Temperature Sensors.....	37
<i>Омелян А.В., Петренко С.Ф.</i> Алгоритмічні рішення керування п'єзоелектричним двигуном в режимі мікро- та наношвидкостей.....	39
<i>Piskyn T.O., Halchenko V.Ya., Tychkov V.V., Trembovetska R.V.</i> Investigation of the Measuring Control Process of the Acid Seed Oil Number and the Amount of Crude Fiber on the Protein Content in Oilseed Crops Seeds.....	42
<i>Polishchuk S.A., Tychkov V.V., Halchenko V.Ya., Trembovetska R.V.</i> Investigation of the Measuring Control Process of Enzymes in the Feed for Poultry Farming.....	44

<i>Романов О.О., Царук О.В., Броварець О.О.</i> Пристрій для локального оперативного моніторингу «Флоратест» та ідентифікації агробіологічного стану сільськогосподарських культур.....	46
<i>Филимонов С.А., Яценко С.С., Филимонова Н.В.</i> Smart Piezoceramics в сільському господарстві.....	62

Секція 3.

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

<i>Никольский В.В., Лысенко В.Е., Никольский М.В.</i> Исследование влияния свойств и параметров пьезокерамики на перемещение актуатора в SIMINTECH...	64
<i>Ухіна Г.В., Теплечук А.М., Кір'язов Ю.Ф., Богданова Л.О., Ситніков В.С.</i> Застосування смугових частотно-залежних компонент для комп'ютерної системи усунення детонації двигуна внутрішнього згорання.....	70

Секція 4.

МІКРО- ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ

<i>Тичков Д.В., Бондаренко М.О.</i> Дослідження динамічних електричних полів, що виникають внаслідок зовнішніх впливів на діелектричних поверхнях мікро- та нановиробів.....	73
--	----

Секція 5.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИЛАДОБУДУВАННІ

<i>Кривошея Б.М.</i> Розробка інформаційно-вимірювальної системи визначення товщини та однорідності нанесеного нанопокриття у вакуумі.....	76
<i>Романов О.О., Чурилович І.С., Броварець О.О.</i> Інформаційна система виокремлення та ідентифікації зон неоднорідності агробіологічного стану сільськогосподарських угідь.....	78
<i>Хлівний В.В., Базіло К.В.</i> Область застосування перетворювачів з п'єзоелектричної кераміки для інформаційно-вимірювальної техніки.....	83

Секція 6.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЧНОМУ ПРИЛАДОБУДУВАННІ

<i>Гончаренко І.А.</i> Огляд методів та пристроїв для моніторингу параметрів серцево-судинної системи.....	85
<i>Куницька Л.Г., Кісіль Т.Ю.</i> Вдосконалення ультразвукового небулайзера шляхом використання диспергатора з акустичними лінзами.....	88
<i>Рискаль В.В.</i> Аналіз методів та засобів дозування лікарських засобів.....	90

<i>Ухина А.В., Богатова О.А., Богданова Л.О., Ситникова В.А.</i> Алгоритмизация предварительной обработки информации при проведении экспериментальных медико-биологических исследований.....	91
<i>Філімонов С.О., Філімонова Н.В., Бачеріков Д.С., Мисан А.О.</i> Вдосконалення засобів реєстрації біоелектричних потенціалів людини.....	93

Секція 7.

ЕКОНОМІКА, МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ

<i>Tychkova N.B., Mann R.V.</i> Effective Application of Inter-Subject Communications Based on Economic and Technical Disciplines.....	96
--	----

Секція 8.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

<i>Bazilo C., Faure E., Bondarenko Yu., Zaika V., Lavdanskyi A., Yehorova O., Petrushko Yu., Faure K.</i> Popularization of Science Through International Youth Encounters.....	98
<i>Bondarenko Yu., Bazilo C., Faure E., Eynhorn E., Ostroverkhov D.</i> Analysis of the German-Ukrainian Experience of International Partnership and Participation in International Educational Projects.....	101
<i>Tychkov V.V., Trembovetska R.V., Halchenko V.Ya.</i> Bachelor's Training in the Field of Metrological Maintenance of Physico-Chemical Measurements.....	103

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК.....	106
---------------------------------	-----

Секція 8.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

UDC 378.147

C. Bazilo¹, *PhD, Associate professor*
E. Faure¹, *PhD, Dr.Sc., Associate professor*
Yu. Bondarenko¹, *PhD, Associate professor*
V. Zaika¹, *PhD,*
A. Lavdanskyi¹, *PhD,*
O. Yehorova¹, *PhD,*
Yu. Petrushko²,
K. Faure³

¹Cherkasy State Technological University
Shevchenko Str., 460, Cherkasy, 18006, Ukraine

²Fotonika Plus Co

³Cherkasy CHP

POPULARIZATION OF SCIENCE THROUGH INTERNATIONAL YOUTH ENCOUNTERS

Abstract. *The aim of the programme "Meet up! German-Ukrainian youth encounters" is to intensify relations of young people from Germany and Ukraine. The authors describe their experience in preparation and participation in the Amusing Science Project supported by the Foundation Remembrance, Responsibility and Future, the Federal Foreign Office and the Robert Bosch Foundation.*

Key words: *Meet up, German-Ukrainian youth encounters, Amusing Science, partnership.*

The aim of the programme "Meet up! German-Ukrainian youth encounters" is to intensify relations with Ukraine and to strengthen the active commitment of young people from Germany and Ukraine to fundamental democratic values and understanding between peoples. The programme supports projects aiming at bringing about changes for the environment of young people. How can young people strengthen their local activities? How do they bring about effective changes for their neighbourhood and societies?

The encounters should focus on projects with political, historical topics, German-Ukrainian relations, human rights or e.g. ecological topics. Creative ways of expression, such as multimedia, music or theatre projects, films, websites, apps or networking meetings are also appreciated. Encounters of young artists, athletes, or other occupational groups can also be supported [1].

In the eyes of people who do not associate their life with science, this sphere may often appear to be complicated, exhausting and monotonous. To a larger extent this assumption is pronounced in the attitude of the younger generation to scientific and research activities. This factor, in its turn, determines the number of young scientists, which remains insufficient.

The aim of the Amusing Science Project (Fig. 1) is to raise public awareness of the entertaining side of science, especially among young people. First of all, our objective is to prove that tedious science is nothing but an illusion and that science is open to the youth. Therefore, our goal is to present science as an interesting, enjoyable and even an amusing activity. The implementation stage of the project includes the following: joint international and scientific

topical events, insight into the process of involving young scientists into scientific research, panel discussions aimed at finding possible solutions in different countries.



Fig. 1. The Amusing Science logo

The events that were held within the project framework include: Scientific Picnics (with demonstrating exciting scientific experiments to young people), Researchers' Night, Open Contest of Robotic Self-Propelled Autonomous Models (Roborace).

One of the specific expected outcomes of the project is supposed to be founding Amusing Science Clubs at the universities. The clubs' regular activities will be aimed at involving young people into scientific research; creating scientific subculture; establishing, supporting and developing scientific ties between Ukraine and Germany. Further implementation includes creating an international Network of Amusing Science Clubs with joint organization and activities focused on promoting research activities among young people.

Furthermore, involving Ukrainian youth in the traditions of European Researchers' Night, based on German colleagues' experience in particular, was among the expected outcomes as well.

During this event, the doors of scientific laboratories were open to all interested persons, and young people, even those who are not excited about science, will be able to see and feel the unique atmosphere of scientific laboratories: spectacular experiments, scientific miracles, breathtaking expectation of the results, surprises of medical physics.

The participants of the project were socially adaptable, have a good command of either English or German, be flexible, creative, ready and open to change in the traditional scientific environment.

The above-mentioned were ensured by the following competitive selection procedures and instruments: questionnaires, testing and interviews.

The project participants were involved in organizing Scientific Picnic and Researchers' Night, particularly, prepared and conducted experiments, assembled and maintained the track for the Contest of Robotic Self-Propelled Autonomous Models, and guided tours.

Besides, the project has been devised by a group of young scientists who will be involved into it as participants.

The target audience of the project mainly embraced high school students, high school graduates, college students and university students. To make the relevant information about the project available to the target audience, it was planned to use the website of the project [2], educational establishments' websites, informational boards, social networks (Facebook, Instagram), mass media, advertising on radio and television, news reports on the regional and national news websites, creating video clips with further placing them in YouTube.

The project was presented in public by publishing information, news, announcements, articles, video clips about the Amusing Science project via the above-mentioned tools. Project implementation phase included Scientific Picnics with demonstrations of amusing scientific tricks, in which the interested audience was able to take part. Event venues were located in places that are able to accommodate a large number of people, such as parks and squares. Such

measures facilitated spreading the ideas of the project and Meet Up! programme among the young people and established sustainable partnership between Ukraine and Germany.

Financial support. The program "Meet up! German-Ukrainian youth encounters" is financed by the Foundation Remembrance, Responsibility and Future (EVZ), the Federal Foreign Office and the Robert Bosch Foundation (Fig. 2).

Gefördert von/Фінансова підтримка



Fig. 2. Supporting organizations

Conclusions.

The authors' experience in organization of scientific international project as well as its main features are highlighted in the article. The project was held to present science as an interesting, enjoyable and even an amusing activity as well as to strengthen the active commitment of young people from Germany and Ukraine to fundamental democratic values and understanding between peoples.

References

1. <https://www.stiftung-evz.de/eng/funding/human-rights/meet-up.html>
2. <http://amusingscience.chdtu.edu.ua/>