



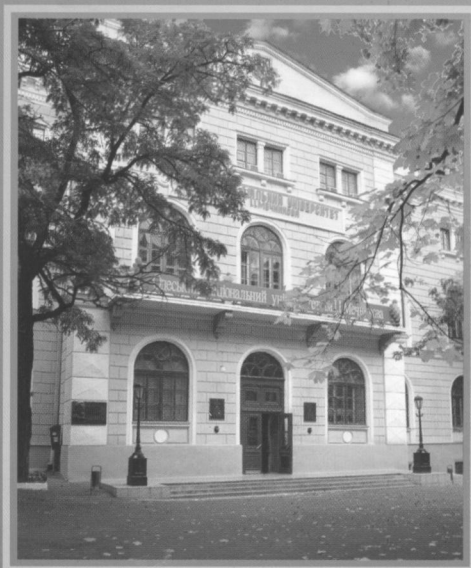
7-ма Міжнародна науково-технічна конференція

**“СЕНСОРНА ЕЛЕКТРОНІКА  
ТА МІКРОСИСТЕМНІ ТЕХНОЛОГІЇ”  
(SEMST-7)**

7th International Scientific and Technical Conference

**“SENSORS ELECTRONICS  
AND MICROSYSTEM TECHNOLOGIES”  
(SEMST-7)**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ  
BOOK OF ABSTRACTS**



Україна, Одеса, 30 травня–3 червня 2016 р.

Ukraine, Odessa, May 30–June 3, 2016

Міністерство освіти і науки України  
Відділення фізики і астрономії Національної академії наук України  
Наукова рада з проблеми "Фізика напівпровідників та напівпровідникові пристрої"  
Національної академії наук України  
Українське фізичне товариство  
Академія наук вищої школи України  
Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
Міжвідомчий науково-навчальний фізико-технічний центр МОН і НАН України

**7-ма Міжнародна науково-технічна конференція  
"СЕНСОРНА ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОСИСТЕМНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ"  
(СЕМСТ-7)  
(з виставкою розробок та промислових  
зразків сенсорів)**

**Україна, Одеса, 30 травня – 3 червня 2016 р.**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

Одеса  
«Астропринт»  
2016

Editor-in-Chief V. A. Sanyalov  
The Editorial board:

© 2016  
L. V. Hoshchak  
Ya. I. Lapshin  
I. M. Stashko  
M. V. Strikhan

ISBN 978-966-937-148-4

Дана збірка містить тези доповідей 7-ї Міжнародної науково-технічної конференції "Сенсорна електроніка та мікросистемні технології" (СЕМСТ-7).

Матеріали відображають зміст доповідей конференції, у яких викладено нові результати, стан і перспективи досліджень в області сенсоріки за основними її напрямками: фізичні, хімічні та інші явища, на основі яких можуть бути створені сенсори; проектування та математичне моделювання сенсорів; сенсори фізичних величин; хімічні сенсори; біосенсори; радіаційні; оптичні та оптоелектронні сенсори; акустоелектронні сенсори; наносенсори (фізика, матеріали, технологія); сенсори та інформаційні системи; матеріали для сенсорів; технологічні проблеми сенсорів; мікросистемні технології (MST); деградація, метрологія та атестація сенсорів.

Більша частина відповідних повних доповідей за рекомендацією програмного комітету і редакційної колегії конференції буде опублікована у науково-технічних журналах: "Сенсорна електроніка і мікросистемні технології", "Журнал фізичних досліджень", "Semicond. Phys. Quant. Electron. Optoelectron", "Функціональні матеріали", "Фотоелектроніка".

Видання тез доповідей здійснено з авторських оригіналів, підготовлених до друку програмним комітетом і редакційною колегією конференції.

Редакційна колегія:

Головний редактор: **В. А. Сминтина**  
Члени редколегії: **О. Є. Беляєв**  
**І. В. Блонський**  
**Я. І. Лепіх**  
**В. Г. Литовченко**  
**Й. М. Стахіра**  
**М. В. Стріха**

Данный сборник содержит тезисы докладов 7-й Международной научно-технической конференции "Сенсорная электроника и микросистемные технологии" (СЭМСТ-7).

Материалы отражают содержание докладов конференции, в которых изложены новые результаты, состояние и перспективы исследований в области сенсорики по основным ее направлениям: физические, химические и прочие явления, на основе которых могут быть созданы сенсоры; проектирование и математическое моделирование сенсоров; сенсоры физических величин; химические сенсоры; биосенсоры; радиационные, оптические и оптоэлектронные сенсоры; акустоелектронные сенсоры; наносенсоры (физика, материалы, технология); сенсоры и информационные системы; материалы для сенсоров; технологические проблемы сенсоров; микросистемные технологии (MST); деградация, метрология и аттестация сенсоров.

Большая часть соответствующих полных докладов по рекомендации Программного комитета и редакционной коллегии конференции будет опубликована в научно-технических журналах: "Сенсорная электроника и микросистемные технологии", "Журнал физических исследований", "Semicond. Phys. Quant. Electron. Optoelectron", "Функциональные материалы", "Фотоэлектроника".

Издание тезисов докладов осуществлено с авторских оригиналов, подготовленных к печати программным комитетом и редакционной коллегией конференции.

Главный редактор: **В. А. Смынтина**  
Члены редколлегии:

<b>А.Е. Беляєв</b>	<b>В. Г. Литовченко</b>
<b>И. В. Блонский</b>	<b>И. М. Стахира</b>
<b>Я. И. Лепих</b>	<b>М. В. Стриха</b>

The given Book of Abstracts contains the abstracts for papers of the 7<sup>th</sup> International scientific and technical conference "Sensor Electronics and Microsystem Technologies" (SEMST-7). The materials reflect the contents of the papers, in which the new results, status and prospects of research in sensorics on its basic directions are stated: Physical, chemical and other phenomena, as a bases of sensors development, Sensors design and mathematical modeling, Physical sensors, Chemical sensors, Biosensors, Radiation, optical and optoelectronics sensors, Acoustoelectronics sensors, Nanosensors (physics, materials, technologies), Sensors and information systems, Sensors materials, Sensor technology problems, Microsystems technologies (MST), Sensors degradation, metrology and certification.

The main part of the appropriate complete papers on the recommendation of the conference Program committee and Editorial board will be published in scientific and technical journals such as: "Sensors Electronics and Microsystems Technology", "Journal of physical researches", "Semicond. Phys. Quant. Electron. Optoelectron", "Functional materials", "Photoelectronics".

The publication of articles is carried out from the author's originals prepared for printing by the conference Program committee and Editorial board.

Editor-in-Chief: **V. A. Smyntyna**  
The Editorial board:

<b>A.E. Belyaev</b>	<b>V. G. Litovchenko</b>
<b>I. V. Blonskii</b>	<b>I. M. Stakhira</b>
<b>Ya. I. Lepikh</b>	<b>M. V. Strikha</b>

## Головуючі конференції

Голова конференції – професор **Сминтина В. А.** (Одеса, Україна)  
заступник голови - чл.-кор. НАНУ **Беляєв О. Є.** (Київ, Україна)  
заступник голови - професор **Д'Аміко А.** (Рим, Італія)  
заступник голови - чл.-кор. НАНУ **Литовченко В. Г.** (Київ, Україна)  
учений секретар - професор **Лепіх Я. І.** (Одеса, Україна)

## Програмний комітет:

<b>Блонський І.В.</b> чл.-кор. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Птащенко О.О.</b> проф. (Одеса, Україна)
<b>Бойчук В.І.</b> проф. (Дрогобич, Україна)	<b>Рябченко С.М.</b> чл.-кор. НАНУ (Київ, Україна)
<b>Бродин М.С.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Свєтчиков С.В.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)
<b>Вербицький В.Г.</b> проф. (Київ, Україна)	<b>Сизов Ф.Ф.</b> чл.-кор. НАНУ (Київ, Україна)
<b>Вікулін І.М.</b> проф. (Одеса, Україна)	<b>Скришевський В.А.</b> проф. (Київ, Україна)
<b>Гриньов Б.В.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Сліпченко М.І.</b> проф. (Харків, Україна)
<b>Ді Натале К.</b> проф. (Рим, Італія)	<b>Стародуб М.Ф.</b> проф. (Київ, Україна)
<b>Дмитрук М.Л.</b> проф. (Київ, Україна)	<b>Стахіра Й.М.</b> проф. (Львів, Україна)
<b>Дружинін А.О.</b> проф. (Львів, Україна)	<b>Стогній В.С.</b> к.т.н. (Київ, Україна)
<b>Єльська Г.В.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Стріха М.В.</b> проф. (Київ, Україна)
<b>Єременко В.В.</b> акад. НАНУ (Харків, Україна)	<b>Стронський О.В.</b> д.ф.-м.н. (Київ, Україна)
<b>Івасишин О.М.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Тарашенко Д.Т.</b> к.ф.-м.н. (Київ, Україна)
<b>Ільченко М.Ю.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Ткач М.В.</b> проф. (Чернівці, Україна)
<b>Калашников О.М.</b> проф. (Ноттингем, Велика Британія)	<b>Третяк О.В.</b> акад. АПНУ (Київ, Україна)
<b>Кияк Б. Р.</b> проф. (Київ, Україна)	<b>Хартнагель Х. Л.</b> проф. (Дармштадт, Німеччина)
<b>Кладько В.П.</b> чл.-кор. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Чалліз Р.</b> проф. (Ноттингем, Велика Британія)
<b>Коваленко О.В.</b> проф. (Дніпропетровськ, Україна)	<b>Шерегій Є.</b> проф. (Жешув, Польща)
<b>Корбутяк Д.В.</b> проф. (Київ, Україна)	<b>Шовелон Ж.-М.</b> проф. (Цедекс, Франція)
<b>Локтев В.М.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Якименко Ю.І.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)
<b>Линючева О.В.</b> проф. (Київ, Україна)	<b>Яковенко В.М.</b> акад. НАНУ (Харків, Україна)
<b>Моранте Дж.Р.</b> проф. (Барселона, Іспанія)	<b>Яхович Р.С.</b> проф. (Варшава, Польща)
<b>Находкін М.Г.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)	<b>Яценко Л.П.</b> акад. НАНУ (Київ, Україна)
<b>Неизвестний І.Г.</b> чл.-кор. РАН (Новосибірськ, Росія)	<b>Ящук В.М.</b> проф. (Київ, Україна)
<b>Прокопенко І.В.</b> проф. (Київ, Україна)	

## ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

## PLENARY REPORTS



## ОПЕРАТИВНИЙ КОНТРОЛЬ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Володимир Погребенник<sup>1,3</sup>, Ольга Коростинська<sup>2</sup>, Маріуш Цигнар<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна,

<sup>2</sup>Ліверпульський університет ім. Дж. Мура, Ліверпуль, Великобританія

<sup>3</sup>Державна Вища Технічна школа, Нови Сонч, Польща

Оперативний екологічний контроль водного середовища передбачає спостереження в реальному часі за параметрами окремих об'єктів в районах аварій та зонах надзвичайних екологічних ситуацій. Нині кількість забруднювальних речовин у воді досягає сотень тисяч. Селективні засоби контролю можуть визначити тільки один компонент забруднення. Тому для оперативного визначення стану водного середовища доцільно використовувати інтегральні параметри. Критерієм забруднення є загальний вміст неорганічних і органічних домішок у воді. Зараз актуальним є підвищення точності оперативного інтегрального методу для визначення загального вмісту домішок у воді.

Відомі зараз засоби контролю (СК) дають змогу вимірювати такі інтегральні параметри: питому електропровідність, мінералізацію, рН, Eh, температуру, розчинений кисень, мутність, біологічне споживання кисню, хімічне споживання кисню. Однак вони мають низькі оперативність, тимчасову і просторову роздільну здатність, точність, чутливість і надійність.

Метою роботи є розроблення нових методів та засобів підвищення точності комп'ютерних СК водного середовища.

Введено новий інтегральний інформативний параметр – загальну концентрацію домішок  $C_{\Sigma}$  в воді, який дає можливість оперативно виявляти забруднення та їх рівень. Встановлено зв'язок загальної концентрації домішок  $C_{\Sigma}$  у воді з параметрами ультразвукових коливань з урахуванням впливу основних термодинамічних параметрів: температури, тиску, швидкості звуку.

На цій основі розроблено новий інваріантний ультразвуковий метод вимірювання параметра  $C_{\Sigma}$  у воді, в основу якого покладено вимірювання часових параметрів ультразвукових багаторазово відбитих сигналів в еталонних і досліджуваній середовищах, що дало змогу зменшити на порядок похибки вимірювань концентрації. Особливостями вимірювання параметра  $C_{\Sigma}$  є використання багаторазово відбитих сигналів, що дозволяє визначити загальну концентрацію домішок у воді в реальному часі, незалежно від температури і тиску води.

Розроблено новий метод завадостійкого вимірювання часових параметрів ультразвукових імпульсних сигналів на основі двоканального інтегровального розгортального перетворення, який дає можливість підвищити на порядок завадостійкість і точність вимірювань. На основі цього методу синтезовано завадостійкий пристрій вимірювання часових параметрів ультразвукових сигналів, який має високу швидкодію і точність.

На основі теоретичних і експериментальних досліджень розроблено комп'ютерну СК, що дало змогу автоматизувати процеси вимірювання інтегральних параметрів водного середовища, підвищити точність вимірювань, оперативно передавати інформацію та вести текстовий діалог з віддаленими учасниками за допомогою телекомунікаційної технології CDMA.

## Information technologies and computer devices for medicine

Romanov V.<sup>1</sup>, Galelyuka I.<sup>1</sup>, Degtyaruk V.<sup>1</sup>, Chernetsky V.<sup>1</sup>, Chaikovskiy I.<sup>1</sup>, Mintser O.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine, +38(044)526-3204, Ukraine, 03680, Kyiv, prospekt Akademika Glushkova, 40, VRomanov@i.ua

<sup>2</sup>P.L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, +38(044)205-4955, Ukraine, 04112, Kyiv, vul. Dorogoycejka, 9, ozar7@yandex.ru

Information technologies and computer devices are modern and very useful tools, which are widely and successfully applied in various areas of human activity and social life, including medicine and health care. Adoption of new information technologies and modern devices in medicine causes increasing of quality and efficiency of medical assistance and in such way lets to decrease the number of complications and unfavourable outcomes, to promote socioeconomic progress and to increase the overall quality of life.

New information technology (IT communicator) and two computer devices for medical application (ECG device with vessels system evaluation, and digital phonendoscope), developed in Glushkov Institute of Cybernetics in cooperation with Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, are considered. Proposed devices refer to diagnostic and measuring tools. In spite of fast application of new diagnostic technologies and devices, in most cases it is very important and reasonable to have direct contact between doctor and patient or injured person. Proposed information technology helps to simplify communication between doctors and patients.

IT communicator simplifies the communication of doctors with patients (particularly with voice limitation) and increase treatment efficiency beginning from the first contact. Relationships and communication between doctors and patients is a very important problem in medicine. Ability of correct communication during the disease or separate stage of disease helps to diagnose, prognoses a clinical behaviour, and accelerate the recovery. Communication problems between a doctor and a patient influence correctness of the diagnoses and quality of a doctor aid, and complicate the medical treatment. IT communicators are used for supporting first contact of doctors with patients, especially with voice limitation, and getting information about patient state, for example, during the preliminary examination of patients or injured persons. Also, suggested communicators have databases included detailed information about types of diseases and traumas, and by results of analysis of injured person symptoms or feelings help doctor to diagnose. In addition IT communicator can be used as remote medical monitor.

ECG device with evaluation of vessels system combines advanced hardware and software for analysis of electrocardiogram and pulse wave. The device includes updated ECG unit, advanced software for deep processing and interpretation of ECG and pulse wave results. Combination of advanced ECG with evaluation of vessels system, using pulse wave analysis, opens new possibilities for early non-invasive diagnosis of most dangerous heart diseases. Moreover, this devise may be used for home medicine to increase the quality of life of patients with chronic heart diseases, and for healthy persons.

Another device, the digital phonendoscope is used for measuring performances of cardiovascular system. Computer device is consists of acoustic pressure sensor, data converter and microcontroller. The sensor is sensitive to real time changing of pressure in vessel during the cardiac cycle. The main idea of the device lies in measuring of phase shift between two sinusoidal signals caused with changing the blood pressure in vascular walls of the patient.

Now these new information technology and computer devices are used in hospitals for test examination.

## THE AGENTS OF DETECTING SYSTEM-LEVEL COMPUTER ATTACKS OF THE MODERN DATA PROCESSING CENTER

Ogbu James Onyigwang

Today, it is difficult to overestimate the importance of protecting data processing centers (hereinafter referred to as "DPC") as they are complex organizational and technical solution for creating high-performance and fault-tolerant information infrastructure [1].

One of the main issues of quality DPC protection is a comprehensive approach and application of systems to detect cyber attacks, which include network and system sensors, security analysis system agents, mock systems.

Network and system sensors are the agents to detect system-level computer attacks and contribute to timely and critical monitoring of the major and critical network resources being protected. The basic rule when placing network and system sensors is that they should disperse in segments or on nodes with valuable information resources to achieve the highest level of protection [2].

The agents of detecting system-level attacks operate at the level of a network and at the level of a node. The latter are placed on the database servers, Web-servers and on all major network nodes. The network sensors are more common and are installed between the router and firewall to monitor all traffic that enters the network, and all outgoing traffic that is not blocked by a firewall. This placement helps protect the firewall. The next is to place in a "demilitarized zone" to protect Web-, FTP- and SMTP-servers as well as external DNS-server [3].

This is followed by placing between the firewall that allows tracking changes in the firewall's operation and review all communications that pass through the firewall. Network sensor, in this case, is a means for monitoring the effectiveness of the firewall configuration.

The network sensors integrated into the switch became widespread today. This solution provides high performance and lack of switch capacity reduction, and the ability to analyze traffic of several VLAN.

The agents of detecting system-level attacks collect information that reflects the activity that takes place in a separate operating system in order to timely detect intrusion of the attack.

The main advantages of the use of system-level sensors of the modern DPC are the following: access control to information in the form of analysis of incoming and outgoing connections; displaying abnormal activity of a particular user; tracking change in operating modes associated with abuse; work in a secure network environment and the switch network environment.

However, despite a number of benefits, the agents of detecting computer attacks and have several shortcomings: network activity is not visible for system-level sensors; the use of auditing mechanisms, in most cases, requires the use of additional resources; while generating report on the information regarding incoming and outgoing connections you need a fairly large volume of disk storage space; OS vulnerabilities could affect the integrity of the system-level sensors; the cost of implementation and operation of agents of detecting system-level attacks is several times higher than in other approaches.

1. Matusitz, J. (2014), The Role of Intercultural Communication in Cyberterrorism // Journal of Human Behavior in the Social Environment, Vol. 24, P. 775-790.

2. Barskov, A. (2015), The World of DPC -2015: Under the "M" Sign // The Journal of Networking Solutions /LAN, No. 05-06, 76 p.

3. The DDoS That Almost Broke the Internet 27 Mar 2013 by Matthew Prince. - <https://blog.cloudflare.com/the-ddos-that-almost-broke-the-internet/>

## ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ СЕНСОР КУТА ДЛЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ СИСТЕМ НАВЕДЕННЯ

М.І. Паламар, д.т.н., проф., А.В. Чайковський, к.т.н., Ю.В. Пастернак, В.В. Кругльов

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

Кутові сенсори є важливим елементом систем прецизійного керування багатьма об'єктами, зокрема, такими як антени та радіотелескопи космічного зв'язку, радіолокатори, навігаційне обладнання, у робототехніці і т.п. Для параболічних антен з діаметром рефлектора понад 3м необхідно забезпечити наведення та супровід супутника з похибками які не перевищують одиниць кутових мінут, що висуває високі вимоги до точності кутових сенсорів, а також надійності результату.

В роботі розглянуто принципи побудови, схеми-технічні, програмно-алгоритмічні рішення та метрологічні характеристики розробленого оптоелектронного інтелектуального сенсора абсолютного кутового положення з функціями виявлення та компенсації низки похибок що виникають у механічних вузлах обертового механізму шляхом опрацювання інформації мікроконвертором у самому сенсорі.

Принцип роботи запропонованого сенсора базується на методі визначення абсолютного кутового положення за допомогою однієї доріжки із псевдовипадковою кодовою послідовністю секторів різної ширини та зчитування і опрацювання коду за допомогою однорядкових фото-матриць, що розміщені на протилежних хордах диска (рис.1). Додатковий вимірвальний канал дає змогу визначити зміщення осі кодового диска та компенсувати похибки ексцентриситету, викликані як технологічними причинами при виготовленні, так і конструктивно-технологічними причинами при спряженні валу сенсора з віссю антени.

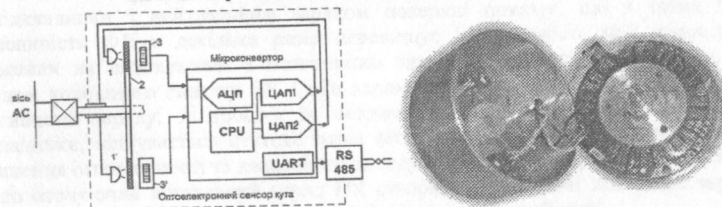


Рис. 1. Структурна схема та вигляд конструкції оптоелектронного сенсора кута

Зроблено метрологічний аналіз сенсора і оцінка джерел похибок за результатами моделювання та експериментальних досліджень.

**Висновки.** Розроблений інтелектуальний оптоелектронний сенсор абсолютного кута, завдяки використанню двох оптоелектронних каналів та запропонованих алгоритмів опрацювання вимірвальної інформації безпосередньо в сенсорі дозволяє зменшити вплив низки похибок пов'язаних з недосконалістю механічних конструкцій сенсора. Разом з тим сенсор підвищує надійність визначення кутового положення завдяки наявності двох вимірвальних каналів, має додаткові функції самодіагностики, забезпечує спрощення процесу юстування та взаємодії із системою керування на великих відстанях. Такі сенсори пройшли апробацію в складі антенних комплексів космічного зв'язку і підтвердили ефективність прийнятих рішень.



НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ ДЛЯ ПРЯМОГО Й ЧУТЛИВОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГЛЮКОЗИ У ВИНІ.....	74
--	----

\*\*\*

### Секція VI. Радіаційні, оптичні та оптоелектронні сенсори

#### Section VI. Radiation, optical and optoelectronic sensors

VI-1 Хоменко Д. В., Власюк В. М., Костильов В.П., Камуз О.М., Олексенко П.Ф., Хміль Д.М. ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕВИПРОМІНЮЮЧИХ ШАРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОРОТКОХВИЛЬОВОЇ ЧУТЛИВОСТІ КРЕМНІЄВИХ ФОТОСЕНСОРІВ .....	76
VI-2 Костильов В.П., Коркішко Р.М., Герасименко М.В., Сліпченко М.І., Черненко В.В. ПРОЦЕСИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ В КРЕМНІЄВИХ ФОТОПЕРЕТВОРЮВАЧАХ ПРИ ПІДВИЩЕНИХ РІВНЯХ ЗБУДЖЕННЯ.....	77
VI-3 Samoylov V., Levash L., Rosnovskiy O., Vedula M. FAST-RESPONSE USB METERS OF ENERGY AND POWER OF LASER RADIATION.....	78
VI-4 Стахіра Р. Й., Белюх В. М. ВЕЙВЛЕТ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТА ОПТИЧНІ СЕНСОРІ НА ОСНОВІ П'ЄЗОФОТОРЕЗИСТИВНОГО ЕФЕКТУ .....	79
VI-5 Сулима Н.Н. О ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ПРИБОРАХ С ЗАРЯДОВОЙ СВЯЗЬЮ .....	80
VI-6 Знаменчиков Я.В., Косяк В.В., Опанасюк А.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ФОТОДЕТЕКТОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛКРИСТАЛІЧНИХ ПЛІВОК CZT .....	81
VI-7 Давиденко Н. А., Давиденко И. И., Куранда Н. Н., Мокринская Е. В., Павлов В. А., Студзинский С.Л., Чуприна Н. Г., Тонкопиева Л. С. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФУЗНО ОТРАЖАЮЩИХ И ФАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОГАБАРИТНОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.....	82
VI-8 Махний В.П., Бодюл Г.И., Герман И.И., Склярчук В.М. ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА УФ-СЕНСОРОВ НА ПОДЛОЖКАХ GaP С МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ .....	83
VI-9 Тюрин А.В., Жуков С.А., Римашевский А.А. ГАЗОВЫЕ СЕНСОРЫ НА ОСНОВЕ AgBrI-МИКРОКРИСТАЛЛОВ.....	84
VI-10 Перевертайло В.Л., Ковригін В.І., Перевертайло О.В., Тарасенко Л.І., Крюков О.С. КРЕМНІЄВІ ІНТЕГРАЛЬНІ УФ-ФОТОПРИЙМАЧІ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ЧУТЛИВІСТЮ В ДОВГОХВИЛЬОВІЙ ОБЛАСТІ .....	85

\*\*\*

### Секція VII. Акустoeлектронні сенсори

#### Section VII. Acoustoelectronic sensors

VII-1 Оліх Я., Тимочко М., Лепіх Я. АКУСТОДИСЛОКАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ МОДИФІКАЦІЇ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ В СИЛЬНО-КОМПЕНСОВАНИХ КРИСТАЛАХ CdTe:Cl ТА CdZnTe:Cl.....	87
--	----

VII-2 Таранчук А.А., Підченко С.К., Горященко К.Л. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК П'ЄЗОРЕЗОНАНСНОГО МЕХАНОТРОНА .....	89
VII-3 Sergeeva A. E. POLARIZATION PROFILES IN FERROELECTRIC POLYMERS FOR PIEZO- AND PYROELECTRIC DEVICES .....	90
VII-4 Біганич В.Ю., Герзанич Е.І. ФАЗОВІ ПЕРЕХОДИ І СТАН ДИПОЛЬНОГО СКІА В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКАХ CuInP <sub>2</sub> (Se <sub>x</sub> S <sub>1-x</sub> ) <sub>6</sub> ПРИ ВИСОКИХ ТИСКАХ .....	91
VII-5 Fedosov S. N., Н. von Seggern EFFECT OF ELECTRIC CONDUCTIVITY ON POLARIZATION IN FERROELECTRIC POLYMER MATERIALS .....	92
VII-6 Sergeeva A. E., Revenyuk T. A. CORONA POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS INTENDED FOR CREATION OF PIEZO- AND PYROELECTRIC SENSORS .....	93

\*\*\*

### Секція VIII. Наносенсори (фізика, матеріали, технологія)

#### Section VIII. Nanosensors (physics, materials, technology)

VIII-1 Belogolovskii M., P. Febvre, Zhitlukhina E. SUPERCONDUCTING JOSEPHSON JUNCTIONS WITH INTERNAL SHUNTING.....	95
VIII-2 Бойчук В.І., Білинський І.В., Пазюк Р.І. ДВОВИМІРНІ НАДПІРАТКИ InAs/GaAs СФЕРИЧНИХ КВАНТОВИХ ТОЧОК: МІНІЗОННА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ .....	96
VIII-3 Boichuk V.I., Leshko R. Ya., Karpyn D.S. QUANTUM DOT ELECTRON STRUCTURE AND OPTICAL PARAMETERS CAUSED BY THE SURFACE STATES.....	97
VIII-4 Doskaliuk N. M., Fochuk P. M., Rotaru A., Khalavka Y. B. CdTe/CdS QUANTUM DOTS POLYMER COMPOSITES AS FUNCTIONAL MATERIALS OF THE TEMPERATURE SENSORS .....	98
VIII-5 Хмеленко О. В., Коваленко А.В., Буланый М.Ф. ПОЛУЧЕНИЕ НАНОКРИСТАЛЛОВ ZnS МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА.....	99

\*\*\*

### Секція IX. Сенсори та інформаційні системи

#### Section IX. Sensors and information systems

IX-1 Ivasiv I., Dzhala R., Chervinka L., Chervinka O., Semenyuk O. COATINGS' DEFECTS ESTIMATION ERRORS CAUSED BY ADC NONLINEARITY IN SENSOR OF DIFFUSE LIGHT REFLECTION .....	101
IX-2 Кучеров Д. П. РЕКОНФІГУРАЦІЯ МУЛЬТИСЕНСОРНОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВИ ВПЛИВУ ДЕСТАБІЛІЗУЮЧИХ ФАКТОРІВ.....	102
IX-4 Мельник В.Г., Слицкий А.В., Василенко А.Д. КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МОСТ ДЛЯ БИОСЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ С БАЛАНСИРОВКОЙ ПО МОДУЛЮ И ФАЗЕ .....	103
IX-5 Мельник В.Г., Слицкий А.В. ПОВЫШЕНИЕ ЛИНЕЙНОСТИ ВИСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ИМПЕДАНСОМЕТРИЧЕСКИХ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ .....	104

IX-6 Міщенко А.С., Шабатура Ю.В. ВИКОРИСТАННЯ БЕЗКОНТАКТНОГО МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАРЯДІВ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ БОСПРИПАСІВ В ПЕРСПЕКТИВНИХ СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ АРТИЛЕРІЇ .....	105
IX-7 Погребенник В., Коростинська О., Цигнар М. ОПЕРАТИВНИЙ КОНТРОЛЬ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	106
IX-8 Romanov V., Galeyuka I., Degtyaruk V., Chernetsky V., Chaikovskiy I., Mintser O. INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER DEVICES FOR MEDICINE .....	107
IX-9 Сарахан Є.В., Антонова Г.В., Груша В.М., Вороненко А.О., Ковирьова О.В., Лаврентьев В.М. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗДРОТОВИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ БІОСЕНСОРІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ НА ВЕЛИКИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	108
IX-10 Соловьев Е.А., Холевчук В.В., Митин В.Ф., Графов А.П., Фисенко А.В. УРОВНЕМЕР ДЛЯ КРИОГЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ .....	109
IX-11 Ogbu James Onyigwang. THE AGENTS OF DETECTING SYSTEM-LEVEL COMPUTER ATTACKS OF THE MODERN DATA PROCESSING CENTER.....	110
IX-14 Паламар М.І., Чайковський А.В., Пастернак Ю.В., Кругльов В.В. ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ СЕНСОР КУТА ДЛЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ СИСТЕМ НАВЕДЕННЯ .....	111

\*\*\*

### Секція X. Матеріали для сенсорів

#### Section X. Materials for sensors

X-1 Будзуляк С.І., Єрмаков В.М., Калитчук С.М., Капуш О.А., Корбутяк Д.В., Тріщук Л.І. ПОЛІМЕРНІ ПЛІВКИ З НАНОКРИСТАЛАМИ CdTe: ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ.....	113
X-2 Дегтярев А.В., Тонкошкур А.С., Ляшков А.Ю. РАЗМЕРНЫЕ ЭФФЕКТЫ В ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПОЗИСТОРНЫХ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ КОМПОЗИТОВ С УГЛЕРОДНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ .....	114
X-3 Гаврильченко І.В., Скришевський В.А. СПЕКТРАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ФЛ ТА КІНЕТИКА ВИПРОМІНЮВАЛЬНОЇ РЕКОМБІНАЦІЇ В МОДИФІКОВАНИХ ШАРАХ ПОРУВАТОГО КРЕМНІЮ .....	115
X-4 Kazantseva Z.I., Koshets I.A., Kozlova T.V., Kalchenko V.I. PHOSPHORYLATED THIALCALIXARENES AS MOLECULAR CAVITANDS FOR ORGANIC MOLECULES.....	116
X-5 Kutsay O.M. AMORPHOUS CARBON FILMS – STATE OF THE ART .....	117
X-6 Nykyruy L., Horichok I., Prokopiv V., Matkivsky O., Ahiska R. THERMOELECTRIC COMPOSITES ON THE BASE OF PbTe WITH NANOINCLUSIONS (Ag, ZnO).....	118
X-7 Шпилевский Э.М., Тувшинтур П., Шилагарди Г., Филатов С.А., Солдатов А.Г. СВОЙСТВА ФУЛЛЕРЕНСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СЕНСОРОВ .....	119
X-8 Сльотов М.М., Гавалешко О.С., Сльотов О.М. ГЕТЕРОШАРИ $\alpha$ -ZnSe ДЛЯ СЕНСОРІВ .....	120
X-9 Stronski A., Achimova E., Paiuk O., Meshalkin A., Abashkin V., Prisarac A., Triduh G., Gubanova A., Revutska L.	

As <sub>40</sub> S <sub>60</sub> :Cr–Se NANOMULTILAYER STRUCTURES: PROPERTIES AND PECULIARITIES OF OPTICAL ELEMENTS FABRICATION .....	121
X-10 Сингаївська О. І., Литвин П. М., Прокопенко І. В. МАГНІТНА МІКРОСТРУКТУРА ПЛІВОК ЗАЛІЗО-ІРІЄВИХ ГРАНАТІВ, ВИЯВЛЕНА МЕТОДАМИ ГРАДІЄНТНОЇ МАГНІТНО-СИЛОВОЇ МІКРОСКОПІЇ .....	122
X-11 Волков С.О., Пилипенко О.В., Ткач О.П., Однодворець Л.В. МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ СЕНСОРІВ НА ОСНОВІ Fe і Ag АБО Au.....	123
X-12 Volochanska B.P., Parashchuk T.O., Nykyruy L.I., Boychuk V.M., Vintonyak T.P., Hrytsak R.I., Zapukhlyak J.R. THERMODYNAMIC PARAMETERS OF LEAD CHALCOGENIDE CRYSTALS IN THE CUBIC PHASE.....	124
X-13 Поперенко Л.В., Тельбіз Г.М., Юргелевич І.В., Легка Н.М., Стронський О.В., Леоненко Е.В. ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОРГАНО-НЕОРГАНІЧНИХ МЕТАЛОКСИДНИХ ГІБРИДНИХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ ПЛІВОК .....	125
X-14 Поперенко Л.В., Юргелевич І.В. ЕФЕКТИ СЛАБКОЇ АНДЕРСОНСЬКОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НОСІЇВ ЗАРЯДУ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ НАНОСТРУКТУРОВАНИХ СЕРЕДОВИЩ.....	127
X-15 Єрмаков В.М., Будзуляк С.І., Корбутяк Д.В., Капуш О.А., Тріщук Л.І., Брук С.Д. ВПЛИВ ДИСПЕРСІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВЛАСТИВОСТІ МІКРО- ТА НАНОКРИСТАЛІВ CdTe, ОТРИМАНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ .....	128
X-16 Fitsych O.I., Izhnin I.I., Voitsekhovskii A.V., Korotaev A.G., Bonchik O.Yu., Savitsky N.V., Mynbaev K.D., Varavin V.S., Dvoretzky S.A., Mikhailov N.N., Yakushev M.V., Świątek Z., Ozga P. PROPERTIES OF ARSENIC-IMPLANTED Cd <sub>x</sub> Hg <sub>1-x</sub> Te MBE STRUCTURES.....	129
X-17 Копац Г.І., Хрипунов Г.С., Харченко М.М., Доброжан А.І. СТРУКТУРА І ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК CdTe, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РОЗПИЛЕННЯ .....	130
X-18 Євтух А.А., Кизяк А.Ю., Стеблова О. В. ФОРМУВАННЯ НАНОПОРИСТИХ ПЛІВОК Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	131
X-19 Ницук Ю.А., Ваксман Ю.Ф. КРИСТАЛЛЫ ZnSe:TI КАК МАТЕРИАЛ ДЛЯ ФОТОПРИЕМНИКОВ .....	132

\*\*\*

### СТЕНДОВІ ДОПОВІДІ POSTER REPORTS

\*\*\*

#### Секція І. Фізичні, хімічні та інші явища, на основі яких можуть бути створені сенсори

#### Section I. Physical, chemical and other phenomena as a bases of sensors development

1-1 Галушак М. О., Лоп'янюк М. А., Семко Т. О., Максим'юк Н. І., Горічок І. В. ЕФЕКТИВНІ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ СИСТЕМИ PbTe-SnTe .....	134
---	-----