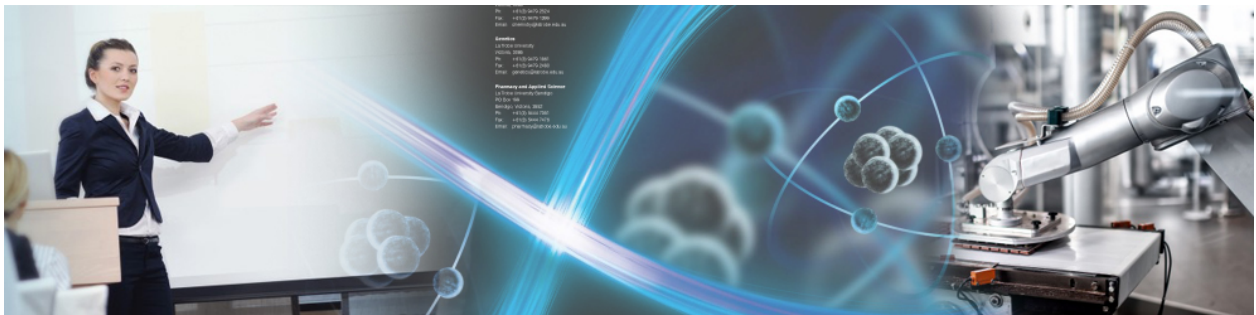


**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний університет радіоелектроніки**  
**Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки**

**III Міжнародна Конференція**  
**ВИРОБНИЦТВО**  
**&**  
**МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ 2019**

# ПРОГРАМА

**III International Conference**  
**MANUFACTURING**  
**&**  
**MECHATRONIC SYSTEMS 2019**



**M&MS**

**2019**

**International Conference**  
**24-25 October**  
**Kharkiv**

Виробництво & Мехатронні Системи 2019: Програма III-ої Міжнародної конференції, Харків, 24-25 жовтня 2019 р.: тези доповідей / [редкол. І.Ш. Невлюдов (відповідальний редактор)].-Харків: [електронний друк], 2019. – 21 с.

Програма III-ої Міжнародної конференції «Виробництво & Мехатронні Системи 2019», присвячена сучасним тенденціям розвитку технологій та засобів виробництва і мехатронних систем, передовому досвіду та впровадженню його в галузях систем промислової автоматизації та керування виробництвом; системній інженерії; CAD/CAM/CAE системах; мехатроніці (електро-механічних системах, електронних засобах систем керування, механічних CAD системах); робототехніці та засобах інтелектуалізації; MEMS (сучасних матеріалах та технологіях виготовлення MEMS) та компонентах і технологіях автоматизації видобутку, переробки та транспортування нафти та газу.

Редакційна колегія: І.Ш. Невлюдов, О.І. Филипенко, В.В. Євсєєв

Manufacturing & Mechatronic Systems 2019: Program of 3st International Conference, Kharkiv, October 24-25, 2019: Program of Conference / [Ed. I.Sh. Nevlyudov (Chief Editor).] .- Kharkiv: [Electronic version], 2019. -21 p.

The Program of 3<sup>st</sup> International Conference «Manufacturing & Mechatronic Systems», devoted to the modern tendencies of technology and production tools development, top experience and implementation of them in fields of: industrial automation and production management systems; systems engineering; CAD/CAM/CAE systems; mechatronics (electrical and mechanical systems, electronic control tools, mechanical CAD systems); robotics and intellectual tools; MEMS (modern materials and manufacturing technologies MEMS) and components and technologies for the automation of oil, gas and oil extraction, processing and transportation.

Editorial board: I.Sh. Nevlyudov, O.I. Filipenko, V.V. Yevsieiev

**Міністерство освіти і науки України (МОНУ)**  
**Харківський національний університет радіоелектроніки (ХНУРЕ)**  
**Варшавський університет сільського господарства (WULS - SGGW)**  
**Азербайджанський державний університет нафти і промисловості**  
**Національний університет «Львівська політехніка»**  
**Festo Didactic Україна**  
**Jabil Circuit Ukraine Limited**  
**ТОВ «Науково-виробниче підприємство «УКРІНТЕХ»»**  
**Факультет автоматики і комп'ютеризованих технологій (АКТ)**  
**Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки**  
**(КІТАМ),**  
**Державне підприємство «Харківський науково - дослідний інститут технології**  
**машинобудування»**  
**Державне підприємство «Південний державний проектно-конструкторський та**  
**науково-дослідний інститут авіаційної промисловості»**

## **ПРОГРАМА**

**III-ої Міжнародної Конференції**

## **ВИРОБНИЦТВО & МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ 2019**

**(24-25 жовтня 2019)**

**Харків, Україна**

## ЗМІСТ

Організатори .....	5
Комітет конференції .....	6
Розклад роботи конференції .....	10
Пленарне засідання .....	11
Секційні доповіді .....	12

## ОРГАНІЗАТОРИ



Міністерство  
освіти і науки  
України

Міністерство освіти і науки України (МОНУ)  
The Ministry of Education and Science of Ukraine



**NURE**  
Kharkiv National University  
of Radioelectronics

Харківський національний університет  
радіоелектроніки (ХНУРЕ)

Kharkiv National University of Radioelectronics



**WARSAW UNIVERSITY  
OF LIFE SCIENCES  
- SGGW**

Варшавський університет сільського  
господарства (WULS - SGGW)

Warsaw University of Life Sciences WULS - SGGW



**ADNSU**  
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT  
VƏ SƏNAYE UNIVERSITETİ

Азербайджанський державний університет  
нафти і промисловості

Azerbaijan State Oil and Industry University



Festo Didactic Україна

Festo Didactic Ukraine



**UKRINTECH** com  
ua  
UKRAINIAN INNOVATIVE TECHNOLOGIES

ТОВ «Науково-виробниче підприємство  
«УКРІНТЕХ»»

Research and Production Enterprise  
"UKRINTECH" Ltd



Національний університет «Львівська  
політехніка»

National University Lviv Polytechnic

Державне підприємство «Харківський науково -  
дослідний інститут технології  
машинобудування», м. Харків, Україна

State Enterprise «Kharkiv Scientific-Research  
Institute of Mechanical Engineering Technology»,  
Kharkiv, Ukraine



Державне підприємство «Південний державний  
проектно-конструкторський та науково-  
дослідний інститут авіаційної промисловості»,  
м. Харків, Україна

State Enterprise "National Design & Research  
Institute of Aerospace Industries", Kharkiv,  
Ukraine



Jabil Circuit Ukraine Limited

# КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

## МІЖНАРОДНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Ігор Шакирович Невлюдов** голова комітету конференції, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна
- Олександр Іванович Филипенко** заступник голови комітету конференції, відмінник освіти України, академік Міжнародної академії прикладної радіоелектроніки, доктор технічних наук, професор, декан факультету Автоматики і комп'ютеризованих технологій (АКТ), Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна.
- Мурад Анвер огли Омаров** заслужений діяч науки Азербайджанської Республіки, доктор технічних наук, професор, проректор з міжнародного співробітництва, Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
- Владислав В'ячеславович Євсєєв** секретар, кандидат технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна.
- Andrzej Chochowski** доктор технічних наук, професор Варшавського університету сільського господарства (WULS - SGGW), Польща
- Pawel Obstawski** доктор технічних наук, професор Варшавського університету сільського господарства (WULS - SGGW), Польща.
- Сергій Богомолів** лектор/доцент, доктор філософії (комп'ютерні науки), Дослідницька школа комп'ютерних наук, Коледж інженерії та комп'ютерних наук, Австралійський національний університет, Австралія.
- Микола Васильович Замірець** заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор, директор Державного підприємства Науково-дослідного технологічного інституту приладобудування, Україна
- Михайло Васильович Лобур** відмінник освіти України, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри систем автоматизованого проектування Національного університету «Львівська політехніка», Україна.
- Євген Сергійович Риженко** керівник відділу дидактики ДП «Фесто», Україна

- Сергій Володимирович Демченко** директор ТОВ «Науково-виробничого підприємства «УКРІНТЕХ»», Україна.
- Самед Імамалі огли Юсіфов** кандидат технічних наук, доцент, декан факультету інформаційних технологій та управління, Азербайджанський державний університет нафти і промисловості, Азербайджан.
- Фарід Гаджі огли Агаєв** кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри управління та системної інженерії, Азербайджанський державний університет нафти і промисловості, Азербайджан.
- Віктор Васильович Косенко** доктор технічних наук, доцент, директор Державного підприємства «Харківського науково-дослідного інституту технології машинобудування», Україна.
- Володимир Вікторович Козирський** заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту енергетики, автоматички та енергозбереження, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна.
- Віталій Пилипович Лисенко** заслужений працівник освіти України, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматички та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна.
- Юрій Францевич Зіньковський** заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор кафедри радіоконструювання і виробництва радіоапаратури, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна.
- Володимир Митрофанович Свищ** заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор, радник директора Державного науково-виробничого підприємства «Об'єднання Комунар», Україна.
- Віталій Євгенович Овчаренко** лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Державного підприємства «Науково-дослідний технологічний інститут приладобудування», Україна.
- Лариса Сергіївна Глоба** лауреат Державної премії України в галузі освіти, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних мереж, Інститут телекомунікаційних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна.

- Анатолій Олександрович Андрусевич** доктор технічних наук, професор, начальник Криворізького коледжу Національного авіаційного університету, Україна.
- Роман Володимирович Артюх** кандидат технічних наук, директор Державного підприємства «Південний державний проектно-конструкторський інститут авіаційної промисловості», Україна.
- Glen Kurtwitz** генеральний менеджер Titan Machinery Limited, Шотландія.
- Liu Shan** генеральний менеджер Titan Machinery Limited, Китай.
- Володимир Андрійович Павлиш** заслужений діяч науки і техніки України, кандидат технічних наук, професор, перший проректор Національного університету «Львівська політехніка», Україна
- Сергій Іванович Осадчий** доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна.
- Анатолій Афанасійович Єфіменко** доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електронних засобів та інформаційно-комп'ютерних технологій, Одеський національний політехнічний університет, Україна
- Анатолій Петрович Ладанюк** заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних систем, Національний університет харчових технологій, Україна.
- Володимир Михайлович Решетюк** кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Олександр Михайлович Цимбал** заступник голови конференції з організаційних питань, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна.
- Віктор Андрійович Палагін** лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна.
- Сергій Павлович Новоселов** кандидат технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна.



**Євген Анатолійович  
Разумов-Фризюк** кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна.

**Наталія Павлівна  
Демська** старший викладач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ), Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна.

# РОЗКЛАД РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

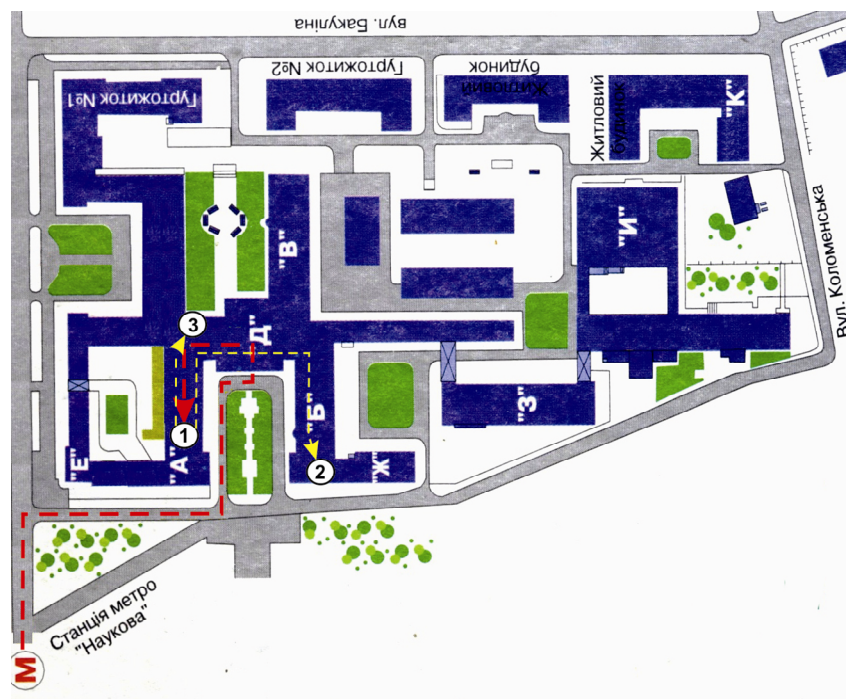
## 24 жовтня 2019

Реєстрація учасників .....	8.00 – 10.00
Урочисте відкриття конференції M&MS 2019 .....	10.00 – 10.15
Пленарне засідання .....	10.15 – 12.00
Кава-брейк .....	12.00 – 12.30
Відкриття сесійного засідання .....	12.30 – 12.45
Сесійне засідання .....	12.45 – 14.00
Ланч .....	14.00 – 15.00
Сесійне засідання .....	15.00 – 17.00
Кава-брейк .....	17.00 – 17.30

## 25 жовтня 2019

Пленарне засідання .....	10.00 – 10.15
Сесійне засідання .....	10.15 – 12.00
Кава-брейк .....	12.00 – 12.30
Сесійне засідання .....	12.30 – 14.00
Ланч.....	14.00 – 15.00
Урочисте закриття конференції M&MS 2019.....	15.00 – 15.30
Кава-брейк .....	15.30 – 16.00

## Карта проведення III-ої Міжнародної Конференції M&MS 2019



[1] Місце проведення конференції M&MS 2019, корпус «А» каф. КІТАМ, ауд.159.

[2] Їдальня ХНУРЕ (2 поверх корпусу «Ж», вхід з 2 поверху корпусу «Б»)

[3] Буфет ХНУРЕ (1 та 2 поверх корпусу «Д»)

## ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

***Сергій Володимирович Демченко***

«Основні напрямки діяльності та розробки компанії ТОВ "НВП "УКРІНТЕХ"»

***Олексій Сергійович Третьяков***

«Перспективи розвитку світової цивільної авіації. Нові можливості українських інженерів у контексті світової глобалізації ринку праці»

***Олександр Андрійович Плахтій***

«Наука – освіта – виробництво. Шляхи розвитку та співробітництва»

***Віктор Васильович Косенко***

«Інформаційна технологія ризик-адаптивного управління параметрами мережі передачі даних програмно-технічного комплексу»

***Роман Володимирович Артюх***

«Моделі процесів логістичного управління закупівлями виробничого підприємства»

## СЕКЦІЙНІ ДОПОВІДІ

*Наталія Фурманова, Олександр Малий, Олексій Фарафонов*

### **Розробка системи аналізу транспортного потоку**

**Анотація:** В даному матеріалі описано розробку системи аналізу потоку вантажних машин з можливістю запису поточних даних на сервер і дистанційним регулюванням параметрами.

**Ключові слова:** транспортний засіб, вантажопотік, програмне забезпечення, тензометричні датчики, ваговий контроль, фотовідеофіксація.

*Олександр Мордик, Олександр Цимбал*

### **Оптимізація процесів роботи цифрового виробництва методами машинного навчання**

**Анотація:** Оптимізація виробництві в умовах цифрового виробництва, є актуальним завданням на сьогоднішній день. Сучасні підходи засновані на використанні людських ресурсів. Дані підходи є стандартними, це дуже часто веде до помилкових результатів.

Об'єкт дослідження – процес оптимізації цифрового виробництва.

Методи дослідження – методи машинного навчання; методи імітаційного моделювання, методи ідентифікації, методи кластерного аналізу.

**Ключові слова:** ідентифікація, машинне навчання, імітаційне моделювання, кластеризація

*Ірина Сезонова, Микита Андрусишин*

### **Автоматизація технології управління виробничим процесом за допомогою мобільних додатків**

**Анотація:** Застосування мобільних додатків для доступу до оперативних даних і бізнес-інформації є важливим аспектом модернізації та підвищення ефективності виробничих процесів. Застосування мобільних додатків дозволяє оперативно усувати виникаючі проблеми і не допускати їх повторного виникнення, своєчасно приймати обґрунтовані рішення, вживати попереджувальні заходи щодо вирішення технологічних проблем.

**Ключові слова:** мобільні додатки, реальний час, база даних, бізнес-інформація, виробничий процес, технологія управління.

*Светлана Сотник, Дмитрий Бондаренко*

### **Разработка математической модели современных бесконтактных датчиков положения**

**Аннотация:** В работе рассмотрены три наиболее распространенных типа бесконтактных датчиков: индуктивные, емкостные и оптические. Определены их достоинства и недостатки. Предложена математическая модель современных бесконтактных датчиков положения, которая позволит сократить время при проектировании подобных устройств.

**Ключевые слова:** бесконтактные, датчики, положения, математическая, модель.

*Виктор Косенко, Екатерина Батаева*

### **Алгоритм принятия управленческих решений**

**Аннотация:** В работе приведен алгоритм принятия управленческих решений управления линией оборудования для сложных биотехнических объектов.

**Ключевые слова:** алгоритм, принятие решений, управление.

*Богдан Компанієць, Дмитро Кухаренко, Кирил Вадурін*

## **Візуалізація пухлин головного мозку людини шляхом створення тривимірної полігональної моделі**

**Анотація:** В роботі побудовано тривимірну модель менінгіоми та черепу за відповідними даними. Виконання тривимірної моделі базується на використанні програми InVesalius 3, яка працює з кінцевим форматом DICOM файлів збережених під час проходженням пацієнтом МРТ чи КТ.

На даний час подібні моделі мають невелику точність відтворення, близько 10-30%, але більша кількість практичного матеріалу та часу на відтворення моделей, дозволить моделювати необхідні елементи оперативного втручання з точністю достатньою для виконання прецизійних операцій з великим шансом на сприятливий перебіг післяопераційного відновлення.

**Ключові слова:** модель, планування, гемангіома.

*Євсєєв Владислав, Батуліна Дарина, Калита Едуард*

## **Ехолот з двох далекомірів для визначення положення об'єкта**

**Анотація:** В даних тезах пояснюється, як визначити місце розташування об'єкта, використовуючи Arduino, два ультразвукових датчика і формулу Герона для трикутників. Вимірювання положення проводиться без механічного обертання далекомірів.

**Ключові слова:** Arduino UNO, Arduino IDE, Processing, формулу Герона, формула Піфагор, ультразвукові датчики, ехолот, далекомір.

*Захарова Карина, Владислав Євсєєв*

## **Аналіз типів МЕМС перемикачів, їх переваги та недоліки**

**Анотація:** В даному матеріалі представлені типи МЕМС перемикачів, їх конструкції, використовувані матеріали, параметри, принцип роботи. Виявлено їх переваги і недоліки. Проведено аналіз відмов МЕМС перемикачів.

**Ключові слова:** МЕМС, електростатичні МЕМС, п'єзоелектричні МЕМС перемикачі, високочастотні МЕМС, резистивні перемикачі, смнісні перемикачі.

*Роман Захаров, Владислав Євсєєв*

## **Аналіз конструкції крила робота-орнітоптера**

**Анотація:** В даному матеріалі наведено аналіз конструкції крила робота-орнітоптера, розглянуті ймовірні матеріали які можуть бути використані для конструювання орнітоптера.

**Ключові слова:** робот-орнітоптер, БПЛА, мембрана, крила, поліефір, поліестер.

*Олег Кулаєнко, Андрій Рябушко*

## **Автоматизація систем підтримання зазору плазмового різака при термічному різанні металу**

**Анотація:** У доповіді міститься огляд автоматичних систем для підтримання зазору між плазмовим різакком та оброблюваними деталями при механізованому термічному різанні листового металу. Розглянуті іноземні прототипи та запропоновані схеми для виготовлення подібних систем на вітчизняній виробничій базі.

**Ключові слова:** плазмове різання, контроль висоти різака.

*Богдан Компанієць, Дмитро Кухаренко, Кирил Вадурін*

## **Огляд методів та засобів планування оперативних втручань на гемангіому**

**Анотація:** Якісно запланувати оперативне втручання, без тяжких наслідків, вкрай важка праця, оскільки існуючі методики проведення оперативних втручань базуються на параметрах так званої «середньо статистичної людини» без урахування індивідуальної анатомічної будови. Застосування комп'ютерних технологій планування може значно прискорити і спростити роботу лікаря. Для визначення розмірів гемангіоми пропонується використовувати комп'ютерну техніку та відповідне програмне забезпечення. Тривимірна модель гемангіоми та відповідні параметри, що регулюють метаболізм пацієнта, дадуть змогу передбачати динаміку збільшення гемангіоми у часі і просторі. Пропонується метод визначення площі гемангіоми за допомогою трикутних елементів.

**Ключові слова:** модель, планування, гемангіома.

*Світлана Сотник, Владислав Микитенко*

## **Обзор современных систем управления для непрерывного литья**

**Аннотация:** В работе проведен обзор трех современных систем управления для процессов литья, в результате которого определены ключевые параметры которые необходимо контролировать в процессе литья. Рассмотрены особенности непрерывного литья.

**Ключевые слова:** система, управления, непрерывное, литье, кристаллизатор

*Владислав Мосъпан, Володимир Фомовський, Сніжанна Кравченко*

## **Термоелектричні перетворювачі для живлення бездротових датчиків**

**Анотація:** Як відомо, існують два основних типи систем радіочастотної ідентифікації (RFID): активні і пасивні. Така класифікація визначається типом застосованих RFID міток. Пасивні RFID мітки не мають вбудованого джерела живлення. Електричний струм, що індукується в антені електромагнітним сигналом від зчитувача, забезпечує достатню потужність для функціонування розміщеного в мітці мікроконтролера і передачі сигналу відповіді. Активні RFID мітки мають власне джерело живлення і не залежать від енергії зчитувача, внаслідок чого можуть працювати на більших відстанях, мають більші розміри і можуть бути оснащеними додатковою електронікою. Однак, батареї мають обмежений термін дії, тому питання енергозабезпечення активних RFID міток є актуальним. Пропонується розгляд можливих шляхів вирішення цієї задачі.

**Ключові слова:** RFID мітки; джерела живлення; термоелектричний ефект

*Світлана Сотник, Антон Степкин*

## **Температурные режимы технологического процесса закалки изделий**

**Аннотация:** рассмотрен процесс закалки и его типы; проведен анализ температурных режимов технологического процесса закалки изделий, в результате, выделены основные параметры процесса закалки и их особенности. Предложена обобщенная классификация основных видов закалки, которая позволит обеспечить стабильность качества металлических изделий, путем учета основных особенностей ключевых факторов закалки.

**Ключевые слова:** закалка, обработка, металлы, сталь, температура.

*Денис Мосьпан, Володимир Фомовський, Роман Братушкін*

### **Система термостабілізації біоматеріалів в мікрокуветах**

**Анотація:** Провідною ознакою сучасної клінічної діагностики є просторе впровадження автоматизованих лабораторій, де кожен етап досліджень контролюється єдиною комп'ютерною системою керування і передбачає застосування спеціального обладнання, яке б забезпечило можливість реалізації такого зв'язку. До того ж висувуються додаткові вимоги щодо масогабаритних та енергоємних параметрів всіх типів лабораторного обладнання, задіяного в процесі досліджень, зокрема, мікрокувет, в яких зберігаються проби біоматеріалів. Запропоновано певне теоретичне обґрунтування та окремі технічні рішення щодо побудови систем терморегулювання та термостатування мікрокувет, в яких зберігаються проби біоматеріалів.

**Ключові слова:** біоматеріал, мікрокувета, термостат.

*Денис Мосьпан, Владислав Мосьпан, Денис Барильченко*

### **Варіанти побудови системи контролю адекватності процесу гемодіалізу**

**Анотація:** Останніми роками у всьому світі спостерігається постійне зростання кількості пацієнтів, що одержують лікування програмним гемодіалізом. Причому на нинішньому етапі розвитку заміщувальної ниркової терапії найбільшої актуальності набувають питання з покращення якості життя, повноцінної реабілітації пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю, а також профілактики віддалених ускладнень. Їх вирішення стає неможливим без забезпечення адекватності (тобто цільового степеню очищення крові пацієнтів) як окремо взятої процедури гемодіалізу, так і діалізного лікування в цілому. Запропоновано алгоритм поліпшення стану хворого на ниркову недостатність як під час процедури, так і в міждіалізний час, за рахунок створення інформаційно-вимірювальної біотехнічної системи оцінювання адекватності гемодіалізу.

**Ключові слова:** гемодіаліз, біосенсор, біомоніторинг.

*Олена Чала, Олександр Филипченко, Ірина Боцман*

### **Вплив параметрів технологічних операцій шліфування та полірування на формоутворення компонентів МОEMS**

**Анотація** У матеріалах приведено результати моделювання процесу формування функціональних поверхонь МОEMS компонентів. Визначено значення та величину факторів, що безпосередньо впливають на процес формування.

**Ключові слова:** компонент, МОEMS, форма, оптичний перемикач, мікро дзеркало, шліфування, полірування

*Андрій Бондарєв, Кирило Хрустальов*

### **Розробка автоматизованої системи контролю відвідування університету**

**Анотація:** В роботі запропоновано автоматизовану систему для контролю відвідування університету працівниками та студентами

**Ключові слова:** автоматизована система, контроль відвідуваності, смарт-картка, університет та його автоматизація.

*Володимир Котух, Наталія Капцова, Микола Мордовенко, Катерина Палєєва, Євгенія Суліма*

### **Технологічна концепція оцінки ефективності трубної арматури магістральних газопроводів з урахуванням комплексу енергетичних показників**

**Анотація:** Експлуатаційна мінливість швидкісного напору енергоносія в магістральних газопроводах є традиційним предметом дослідження й нормування. До функцій трубної арматури входить здійснення дозування, контроль, герметизація магістральних газопроводів, де у багатьох конструкціях арматури головним запірним вузлом є прецизійна пара. Широке дослідження проблем ефективності експлуатації магістральних газопроводів дозволило за останні роки суттєво підвищити технічний рівень і надійність їх конструкційних елементів..

**Ключові слова:** газопровід, трубна арматура, енергетичні показники.

*Ігор Невлюдов, Валерій Гурін, Дмитро Гурін*

### **Процеси деградації окисних плівок на поверхні метал / оксид**

**Анотація:** У тезах представлені результати досліджень деградації окисних діелектриків Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> та Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> викликаних термічною кристалізацією. Встановлено, що розчинення кисню в ніобії та танталі сприяє пригніченню деградаційного процесу, пов'язаного з відновленням аморфного оксиду базовим металом. Показано, що в результаті окисно-відновних реакцій на міжфазних межах шаруватої структури кисень з оксиду дифундує в метал, окислюючи останній. Сам оксид при цьому відновлюється, що призводить до локальних порушень хімічного складу оксиду.

**Ключові слова:** ніобій, тантал, деградація, оксидний діелектрик, кристалізація.

*Анна Кугір, Кирило Хрустальов*

### **Застосування інформаційних технологій в нафтогазовій промисловості**

**Анотація:** Розглянуто сучасні інформаційні системи, які займають провідні позиції в сфері нафтогазової промисловості та стосуються більшості аспектів нафтогазових операцій, від видобутку до переробки нафтогазової продукції. Досліджено інформаційні технології, які використовуються для оптимізації процесів і підвищують ефективність нафтогазових операцій..

**Ключові слова:** інформаційні технології, інформаційні системи, нафтогазова промисловість.

*Дмитро Чікель*

### **Аналіз материнських плат, що використовуються в сучасних FDM/FFF 3D принтерах**

**Анотація:** В даних тезах проведено аналіз типів плат управління 3D принтера, їх структуру та призначення. Дані тези дадуть уявлення про ключові особливості плат управління.

**Ключові слова:** 3D-принтер.



*Эльчин Меликов, Тофик Сеидов*

## **Исследование первичных измерительных преобразователей концентрации водорода**

**Аннотация.** Исследованы первичные измерительные преобразователи концентрации водорода. Существующие преобразователи делают возможным проведение газового анализа, однако, используемый в них, импульсный метод ввода проб неприменим в создании системы автоматического аналитического контроля, требованием которого является непрерывность потока анализируемой смеси.

В процессе исследования выявлена необходимость поддержания электродомембранного блока во влажном состоянии при условии диффузионной подачи анализируемой газовой смеси, а также необходимость применения дополнительных газов, для обеспечения инвариантности выходного сигнала к побочным компонентам смеси. Предлагается схема, согласно которой электрохимический элемент, реализующий ее имеет выходной электрический сигнал генераторного типа, формируемый при постоянной подаче в преобразователь водородсодержащего газа, величина которого является функцией концентрации водорода в этой смеси. Особенностью этой схемы является исключение из цикла вспомогательного газа..

**Ключевые слова:** электрохимический процесс, первичный измерительный преобразователь, газовый детектор, концентрация, газовая смесь, газоноситель, селективный процесс, автоматический аналитический контроль.

*Данило Близнюк*

## **Налаштування температурних режимів екструдера 3D принтера**

**Анотація:** В даних тезисах проведений аналіз налаштування та контролю температури екструдера, визначивши найкращі параметри можливе використання більш стабільних температур для кращого друку деталей

**Ключові слова:** 3D принтер, налаштування температури, контроль температури..

*Дмитро Бойко*

## **Аналіз механічних частин 3D принтерів**

**Анотація:** В даних тезах переведений аналіз видів напрямних та типів матеріалів, котрі дадуть можливість розробити конструкцію та каркас 3D принтеру.

**Ключові слова:** 3D принтер, напрямні, механіка, конструкція, каркас.

*Стрілець Роман*

## **Вибір двигуна для переміщення платформи DLP 3D – принтера**

**Анотація:** В даній статті проведено аналіз існуючих двигунів, їх зрівняння та вимоги, що висуваються до двигунів, що використовуються в 3D – принтері по технології DLP.

**Ключові слова:** двигуни, 3D – принтери, технологія DLP, моделювання.

*Гладських Кирило*

### **Аналіз систем передач для 3D-принетра за технологією DLP**

**Анотація:** В даних тезисах наведи аналіз механічних передач, їх загальні переваги та недоліки, кінематичні схеми, який дасть можливість вибрати передачу, яка забезпечить дотримання параметрі 3D-принетра друку по технології DLP, а саме: жорсткість позиціонування робочого столика, дотримання перпендикуляра між центром столика и дном ванночки, високий ККД, переміщення столика на відстань до 12 мкм.

**Ключові слова:** механічна передача, 3D-принетра друку по технології DLP, кінематика передач.

*Anastasiia Demska*

### **Determining the productivity of UI web systems in the context of use**

**Abstract:** In this paper the importance of the Web-systems in the work of modern business processes is considered. The relevance of the issue of increasing the competitiveness of sites in the context of increasing the number of Internet resources is presented. It is proved that the most important aspect in developing an attractive for the user site is usability – a characteristic that describes how effectively the user can interact with the product. In order to achieve the real goal of usability, certain technologies and methods of assessment are needed, which is being developed by an increasing number of analysts and scientists.

**Keywords:** website, usability, testing, Eye tracking, parametric model, reengineering.

*Галина Даниліна, Наталя Андрусевич*

### **Псевдосервіси та теорія конфлікту в стохастичному управлінні інформаційними мережами**

**Анотація:** Розроблена математична модель і методика захисту комп'ютерної мережі від атак і вторгнень. Зроблено припущення про апріорну невизначеність стану мережі і ризик виникнення конфлікту з активним (розумним) супротивником. Розроблено стохастичну модель конфлікту з ескалацією супротивника у псевдосервіси з використанням псевдосервісної мережі Honeynet.

**Ключові слова:** захист інформації, теорія конфлікту, псевдосервіси, процес розвитку конфлікту, керований марківський процес, стохастичне управління.

*Сергій Новоселов, Юрій Олександров, Оксана Сичова, Сергій Теслюк*

### **Управління автоматизованою системою керування освітленням NURE Energy з використанням мікросервісів**

**Анотація:** В даній статті описується метод керування освітленням за допомогою автоматизованої системи управління NURE-Energy. В якості ядра системи використовуються мікросервіси. Програма управління автоматизованою системою здійснює облік, контроль, відображення інформації у вигляді діаграм, функції обміну і передачі інформації за допомогою Web технологій. Використання IoT Cloud дозволяє обробляти велику кількість даних, що надходить від багатьох датчиків, які розповсюджені на об'єкті керування. В якості системи керування та зберігання даних використовуються Elasticsearch.

**Ключові слова:** автоматизована система керування освітленням, NureEnergy, мікросервіси, Elasticsearch, IoT Cloud.





**Наукове видання**

**НЕВЛЮДОВ Ігор Шакирович,  
ФИЛИПЕНКО Олександр Іванович,  
ЄВСЄЄВ Владислав В'ячеславович**

**ПРОГРАМА**

**III-ої Міжнародної Конференції  
«Виробництво & Мехатронні Системи»**  
(укр., англ., рос. мовою)

**Відповідальний редактор – Невлюдов І.Ш.**

Харківський національний університет радіоелектроніки  
Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ)  
61166, Харків, проспект Науки, 14  
корпус "А"  
ауд. 162-1  
тел .: +38 (057) 702-14-86  
e-mail: m\_ms@nure.ua

Підписано до друку 10.10.2019  
Формат А5 (148x210мм). Папір 80г/м<sup>2</sup> .  
[електронний друк]