

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ  
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ  
PUBLIC INSTITUTION INFORMATION TECHNOLOGIES INSTITUTE,  
KAUNAS, LITHUANIA  
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, KAUNAS, LITHUANIA  
DANUBIUS UNIVERSITY, GALATI, ROMANIA  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

# МАТЕРІАЛИ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



18-19 квітня 2019 р.

Частина 2

КИЇВ – 2019



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ  
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ  
PUBLIC INSTITUTION INFORMATION TECHNOLOGIES INSTITUTE,  
KAUNAS, LITHUANIA  
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, KAUNAS, LITHUANIA  
DANUBIUS UNIVERSITY, GALATI, ROMANIA  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

# **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КУЛЬТУРІ, МИСТЕЦТВІ, ОСВІТІ, НАУЦІ, ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ**

**МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**18-19 квітня 2019 р.**

Реєстрація Міністерства освіти і науки України  
Лист ІМЗО № від 16.01.2019 № 22.1/10-123

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Частина 2**

Київ – 2019

ББК 32.97  
УДК 004+338  
I - 741

**Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі** : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. / М-во освіти і науки України; М-во культури України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв.– Ч.1. – Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2019. – Ч.2. – 282 с.

У збірнику наведені матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, студентів, представників сфер бізнесу, економіки та культури.

УДК 004+338

*Друкується за рішенням Вченої ради  
Київського національного університету культури і мистецтв  
(протокол № 52 від 12 квітня 2019 р.)*

*Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.  
Відповідальний за випуск Коцюбівська К.І.*

© Київський національний університет  
культури і мистецтв, 2019

# ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

DANIELINE RENATA (ДАНІЕЛІНЕ РЕНАТА)	Директор Інституту інформаційних технологій, м. Каунас, Литва
MICHUS ARTŪRAS (МІКУС АРТУРАС)	Assoc prof., Vytautas Magnus University, м. Каунас, Литва
ANDY PUSCA (ЕНДІ ПУСКА)	Rector, Associate Professor, PhD Danubius University м. Галагі, Румунія
ГРЕБЕННИК І.В.	Доктор технічних наук, завідувач кафедри системотехніки, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна
ЖУКОВ І.А.	Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
ОВЕЗГЕЛЬДИЄВ А.О.	Доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук, Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна
ПАШКО А.О.	Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри теоретичної кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
ТКАЧЕНКО О.І.	Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна
ЧАЙКОВСЬКА О.А.	Кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук Київський національний університет культури і мистецтв, м.Київ, Україна

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ, КУЛЬТУРНО-ОСВІТНЬОГО ТА НАУКОВОГО ПРОСТОРУ»..... 11

<b>Богашко О. Л.</b> ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖ ЗНАТЬ – СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ АКТИВАМИ ОРГАНІЗАЦІЙ .....	12
<b>Бойко І. М., Жестікова М. К.</b> ЛОБІЗМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІК .....	14
<b>Борисова Т.М.</b> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....	17
<b>Борисюк О.В.</b> СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ .....	20
<b>Буянова Г. В.</b> ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ВИКЛИКИ .....	21
<b>Власова В. П.</b> СУЧАСНА БІЗНЕС-КУЛЬТУРА .....	24
<b>Волик І.А., Цина В.І.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ .....	27
<b>Гавриш О. М.</b> ВПЛИВ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ПОПИТУ НА ТОВАРИ ТА ПОСЛУГИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ .....	30
<b>Глушко О.З.</b> ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ ІКТ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ ПОЛЬЩІ	32
<b>Гнатів З. Я.</b> ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ:ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ.....	34
<b>Дарієнко Д.Р., Остапенко А.С.</b> НЕОБХІДНІСТЬ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ФІНАНСОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ .....	37
<b>Джурило А.П.</b> ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ НІМЕЧЧИНИ ..	40
<b>Іманова С. Ф. кизи</b> ТЕХНОЛОГІЇ УКРУПНЕННЯ ДИДАКТИЧНИХ ОДИНИЦЬ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ЗМІСТУ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ .....	43

<b>Задерей П. В, Задерей Н. М., Нефьодова Г. Д.</b> ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ .....	45
<b>Задерей Н. М., Мельник І. Ю., Нефьодова Г. Д., Гасвський М. В.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ В ТЕХНІЧНИХ ВИШАХ – КРОК ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ .....	48
<b>Зленко Н.М.</b> КОНВЕРГЕНЦІЯ НАУК ТА ТЕХНОЛОГІЙ – НОВИЙ ЕТАП НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ .....	51
<b>Карпенко О.О., Гатченко В.О.</b> ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	54
<b>Кірдан О.П.</b> ДУАЛЬНА ФОРМА НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ У СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ..	56
<b>Ковбатиюк М.В., Шевчук В.О.</b> ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ЯК ІНСТРУМЕНТ СВІТОВОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ .....	58
<b>Козак Л.С., Федорук О.В.</b> СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ .....	61
<b>Коломієць А. А.</b> ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СКМ В ПРОЦЕСІ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ .....	64
<b>Копняк К.В., Остапенко Т.А.</b> МООС-ПЛАТФОРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ.....	67
<b>Крупський Я.В., Клеопа І.А., Дубова Н.Б.</b> ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ MAPLE СТУДЕНТАМ ІНОЗЕМНОГО ВІДДІЛЕННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ "ДИФІРЕНЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ" У ТЕХНІЧНОМУ ЗВО ....	69
<b>Лебедко С.А.</b> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦІЛЬОВОГО РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ .....	72
<b>Лісковецька Т.П.</b> ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕКОНОМІЧНУ ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ.....	75
<b>Луцків О.М.</b> ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ УКРАЇНИ ТА ЄС В НАУКОВІЙ СФЕРІ .....	78
<b>Nesterova O.Yu.</b> THEORETICAL BASE OF TRANSLATION STUDENTS TRAINING IN THE FIELD OF INFORMATION CULTURE .....	81

<b>Огуй С.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	82
<b>Олійник Н. Ю., Березенська С. М.</b> УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	85
<b>Омельяненко В.А., Ковтун Г.І.</b> АНАЛІЗ ОСНОВНИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ІННОВАЦІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ МЕРЕЖ .....	88
<b>Орлова Н.С.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ ОДЯГУ .....	91
<b>Остапенко А.С., Повод Т.М.</b> FİNTECH НА ЗАХИСТІ CASHLESS ВІД ШАХРАЙСТВА ТА КІБЕРЗАГРОЗ.....	94
<b>Передерій О. Л.</b> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ .....	97
<b>Побоченко Л. М.</b> ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ РИНКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	100
<b>Рибка Л. А., Винокурова С. Г.</b> ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА ЯК СКЛАДОВА ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ .....	103
<b>Романюк О. Н., Пойда С. А.</b> 3D МОДЕЛЮВАННЯ В КОНТЕКСТІ STEM .....	106
<b>Ростецька С. І.</b> РОЛЬ ПОЛІТИЧНИХ ЕЛІТ У ФОРМУВАННІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ...	109
<b>Рутковська О. М.</b> ДІЛОВІ ІГРИ В ПОЗАУРОЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	111
<b>Синюра-Ростун Н.Р.</b> СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ОТГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ У ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ .....	113
<b>Тимошенко О.В., Касьян В.В.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДУСТРІЇ 4.0 В УКРАЇНІ.....	115
<b>Ткаченко К.О.</b> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКОЮ КАДРІВ .....	118
<b>Ткаченко О.А., Ткаченко О.І., Ткаченко К.О.</b> ДЕЯКІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ.....	121



<b>Ткаченко О.І., Ткаченко О.А., Ткаченко К.О.</b> ДУАЛЬНА ОСВІТА: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ...	124
<b>Трушкіна Н.В.</b> ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ТРЕНД ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	127
<b>Чайковська О.А., Гузій М.М., Проценко М.М.</b> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВИХ ВАЛЮТ .....	130
<b>Чемерис О.А.</b> ПРОЕКТИ ПРОГРАМИ "ГОРИЗОНТ-2020" ДЛЯ БЕЗПЕКИ СУСПІЛЬСТВА.....	133
<b>Шелест Т. М.</b> ПРОАКТИВНЕ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПІДГОТОВКИ МОРЯКІВ .....	136
<b>Шпарик О.М.</b> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВЧИТЕЛІВ В ОСВІТЬОМУ ПРОСТОРІ КИТАЮ.....	139
<b>Щегель С. М.</b> ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗМІН НА РІВЕНЬ ІНКЛЮЗИВНОСТІ: СФЕРА ОСВІТИ ТА РИНОК ПРАЦІ.....	141
<b>Ящишина І.В.</b> КОНЦЕПЦІЯ СМАРТ-ТУРИЗМУ.....	144

**СЕКЦІЯ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРІ»..... 147**

<b>Булига К.Б., Булига О.А., Куц О.В.</b> МОДЕЛЬ БІЗНЕС-ПРОЕКТУ В СФЕРІ КІНОПРОКАТУ .....	148
<b>Горбань Ю.І.</b> СУЧАСНА БІБЛІОТЕКА В ЕЛЕКТРОННОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....	152
<b>Ключко Ю.М.</b> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ МУЗЕЇВ.....	156
<b>Кожушкіна Т. Л.</b> ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-КВЕСТІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ .....	158
<b>Матвієнко О.В., Цивін М.Н.</b> «ОСНОВИ КІБЕРБЕЗПЕКИ» ДЛЯ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: ЯКИМ МАЄ БУТИ ЗМІСТ ОСВІТИ? .....	161
<b>Міхно О.П.</b> ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО МУЗЕЮ УКРАЇНИ ...	164

<b>Мельник М.Т.</b>	
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНДУСТРІЇ МОДИ НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ.....	167
<b>Совгира Т. І.</b>	
3D-ДРУК У СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРІ.....	169
<b>Стяглик Н.І.</b>	
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ЗАКЛАДАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	172
<b>Теремецька А.С.</b>	
3D-ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ .....	175
<b>Трач Ю. В.</b>	
ПРОБЛЕМИ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ПОВСЯКДЕННИХ КУЛЬТУРНИХ ПРАКТИК.....	177
<b>Чемерис Г. Ю.</b>	
ВАЖЛИВІСТЬ ЕМПАТІЇ ТА РЕФЛЕКСІЇ У ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ .....	180
<b>Червякова В.В.</b>	
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУСПІЛЬНИХ БЛАГ .....	183
<b><u>СЕКЦІЯ «РОЗВИТОК ТА БЕЗПЕКА КІБЕРПРОСТОРУ».....</u></b>	<b>186</b>
<b>Лебідь Є.В., Шемендюк О.В.</b>	
АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ВБУДОВАНИХ АПАРАТНИХ МОДУЛІВ ГЕНЕРАТОРА ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ У МІКРОКОНТРОЛЕРАХ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ....	187
<b>Мазниченко Н.І.</b>	
ЗАХИСТ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ: ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ПІДХОДІВ .....	189
<b>Мосяженко В.Ю.</b>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ КІБЕРПРОСТОРУ ЧЕРЕЗ ВДОСКОНАЛЕННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ .....	192
<b>Наумкіна С. М., Білоусов О. С.</b>	
СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ І НАТО ЩОДО БЕЗПЕКИ КІБЕРНЕТИЧНОГО ПРОСТОРУ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ЙОГО УДОСКОНАЛЕННЯ.....	195
<b>Плиска Л.Д.</b>	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КІБЕРБЕЗПЕКИ .....	198
<b>Проноза І. І., Мицко І. І.</b>	
ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ТА КІБЕРПРОСТОРУ ДЕРЖАВИ...	200
<b>Рзаєва С. Л., Рзаєв Д. О.</b>	
ЗАХИСТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	203
<b>Ткаченко О.А., Ткаченко О.І., Ткаченко К.О.</b>	
КІБЕРПРОСТІР І КІБЕРБЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ, РОЗВИТОК, ТЕХНОЛОГІЇ.....	205

<b>Шелест Т.М., Шелест А. Є.</b> ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД ДО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ КІБЕРБЕЗПЕКИ НА ТОРГОВИХ СУДАХ .....	208
<b>Штонда Р.М., Черниш Ю.О.</b> СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗДІЙСНЕННЯ КІБЕРАТАК НА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ .....	211
<b><u>СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ» .....</u></b>	<b>213</b>
<b>Бушма О.В., Турукало А.В.</b> АПАРАТНО-ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДИСКРЕТНО-АНАЛОГОВОЇ ШКАЛЬНОЇ ІНДИКАЦІЇ .....	214
<b>Вяткін С. І., Романюк О. Н., Кирилащук С. А., Лисенко Є. С.</b> МЕТОД ОБ'ЄМНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ .....	217
<b>Вяткін С. И., Романюк О. Н., Романюк О. В.</b> МЕТОД ТЕКСТУРУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО ЗАДАНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	220
<b>Гребінь О.П., Левенець Н.Ф.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ЗВУКОВИХ СИГНАЛІВ ПРИ СТВОРЕННІ АУДІОВІЗУАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ .....	223
<b>Гончарова Н.О.</b> ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	226
<b>Задерей Н. М., Мельник І. Ю., Нефьодова Г. Д., Гаєвський М. В.</b> ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЯК СТРАТЕГІЧНА СКЛАДОВА ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНИХ ВИШАХ .....	229
<b>Заплітна Т.В., Форостовець Б.Д.</b> ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ В БІЗНЕС-АНАЛІЗІ.....	232
<b>Кудінов В.А.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ «РОЗУМНИХ КАМЕР» В МІСТІ КИЄВІ В ДІЯЛЬНІСТЬ СИТУАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ .....	235
<b>Кметь І.Б., Шпак З.Я.</b> ПРОСТИЙ РЕДАКТОР ФОТОГРАФІЙ З ФУНКЦІЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ. ....	238
<b>Лавренко М.А., Пашкевич К.Л.</b> КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОГО ПРИМІРЮВАННЯ ОДЯГУ .	240
<b>Латишева О.В., Чемерис Є.Т.</b> ВИКОРИСТАННЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОЄКТІВ ЕКОЛОГІЧНО СПРЯМОВАНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ФОНДІВ.....	242

<b>Матюха В.А., Цибко Г.Ю.</b>	
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ СКРАЙБІНГУ .	244
<b>Коцюбівська К. І., Тимошенко В. В.</b>	
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ.....	247
<b>Філатова Г.В.</b>	
ФРЕЙМ ЯК ФОРМА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ.....	250

**СЕКЦІЯ «СТРУКТУРА ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДЛЯ  
ГРОМАДЯН УКРАЇНИ»..... 254**

<b>Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О.</b>	
ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПРОЦЕСИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	255
<b>Дроговоз Н.А., Матяш В.В.</b>	
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ВІКІ- САЙТУ ТА СЕРВІСІВ GOOGLE.....	258
<b>Каракоз О.О.</b>	
МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ.....	261
<b>Кірдан О.Л.</b>	
ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗМІСТІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ».....	265
<b>Локшина О.І.</b>	
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ВІДПОВІДЬ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ЕПОХИ.....	266
<b>Меджибовська Н.С.</b>	
СТРУКТУРА ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДЛЯ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ.....	268
<b>Стечкевич О.О.</b>	
ПІДВИЩЕННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ФОРМАТІ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ.....	271
<b>Толмач М. С., Чайковська О. А.</b>	
ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІНІЦІАТИВ ЄС В УНІВЕРСИТЕТІ КУЛЬТУРИ.....	274
<b>Чайковська О.А., Коцюбівська К.І., Трач Ю.В., Толмач М.С., Хрущ С.С.</b>	
ВИКЛИКИ ДО ЗМІСТУ ІТ-ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ КУЛЬТУРИ В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	277

**Секція**  
**«ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ»**

*УДК 004.22:004.42:004.51*

**Бушма О.В.**

*д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних наук і математики,  
Київський університет ім. Бориса Грінченка, м. Київ, Україна*

**Турукало А.В.**

*аспірант кафедри комп'ютерних наук,  
Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна*

## **АПАРАТНО-ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДИСКРЕТНО-АНАЛОГОВОЇ ШКАЛЬНОЇ ІНДИКАЦІЇ**

Розробка систем управління і контролю з використанням однокристальних мікроконтролерів (МК) в даний час переживає справжній бум. Такі системи використовуються практично в усіх сферах людської діяльності, і кожен день з'являються все нові й нові області застосування цих пристроїв. Останнім часом у зв'язку з бурхливим розвитком електроніки та схемотехніки суттєво збільшилися обчислювальні та розширилися функціональні можливості МК.

Пристрої візуалізації інформації на основі дискретно-аналогових шкальних індикаторів (ШІ) широко поширені в техніці та різних відповідальних промислових та вбудованих системах. Це породило значну кількість апаратних рішень з відповідними функціональними та технічними характеристиками. Практичний інтерес представляють принципи побудови ШІ на основі напівпровідникових світлодіодів (СД) і особливості їх технічної реалізації. Тут суттєву роль набуває рівень програмних рішень, на якому формуються основні надійнісні параметри пристроїв [1].

Метою роботи є визначення функціональних особливостей будови ШІ на базі МК з використанням двотактної інформаційної моделі (ІМ).

Практичне застосування СД ШІ показало, що вони мають унікальний комплекс технічних характеристик, які роблять їх незамінними в більшості промислових і побутових виробів, а також у системах спеціального призначення.

Довгий час ШІ будувалися на засадах апаратної логіки, що унеможливило перебудову структури пристроїв при необхідності зміни або розширення функціональних можливостей. Зменшення вартості МК дозволило створювати пристрої візуалізації на основі програмованої логіки (ПЛ) з собівартістю рівня систем на жорсткій логіці. Засоби на основі ПЛ складаються з двох частин: апаратної та програмної, що забезпечує високий рівень гнучкості систем. Індикатори на основі ПЛ можуть швидко адаптуватися під будь-яку задачу, легко перебудовуватися з одного алгоритму на інший без зміни електронної схеми. У таких системах зміна заданих умов і функцій викликає тільки переробку програми.

Загальна надійність системи "людина-машина" визначається, з одного боку, надійністю апаратних та програмних засобів, а з іншого - надійністю інформаційної взаємодії оператора та пристрою відображення інформації (ПВІ). В основі останнього лежить ІМ, яка дозволяє оцінити стан контрольованого об'єкта або системи в цілому на основі візуального образу, сформованого на ШІ. Підвищення надійності досягається за рахунок забезпечення адекватності ІМ контрольованому процесу. Це

реалізується шляхом виконання ряду вимог. ІМ повинна представляти тільки істотні властивості, відносини та зв'язки в контрольованій системі, бути спрощеним відображенням дійсності. Необхідною властивістю ІМ повинна бути наочність, щоб оператор міг сприймати дані швидко, без додаткового аналізу. При цьому важливим є вибір оптимального способу кодування інформації, за який відповідає ІМ.

Ключовою ознакою ІМ є її форма, так як саме вона є основою візуального образу, який формується на інформаційному полі (ІП) ПВІ. В сучасних системах найкращі результати досягаються використанням дискретно-аналогових шкальних ІМ [2]. В цій групі ІМ найбільше розповсюдження знайшли два різновиди: позиційна та адитивна. У першому випадку відлік визначається положенням оптичної неоднорідності на ІП, а в другому - протяжністю та положенням відлікового кінця оптичної неоднорідності. У разі ІП на основі СД - це мітка та лінія, які світяться на мірній шкалі, відповідно.

Оптимальним шляхом побудови програмної частини ПВІ є адитивні динамічні ІМ з невеликою кількістю тактів, що дозволяє суттєво підвищити надійність виводу даних для обробки оператором. Одночасно це знижує рівень електромагнітних завад, які створюються схемами управління матрицею світлодіодного випромінювача.

Одна з двотактних ІМ для матричного шкального індикатора розмірністю  $10 \times 10$  може бути подана як [3]

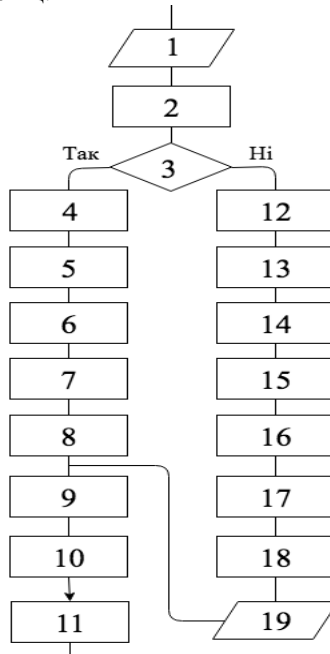
$$A_v^D = \left\{ \begin{array}{l} v-mq \\ \cup \\ y=1 \end{array} \left[ \begin{array}{l} q+1 \\ \cup \\ x=1 \end{array} a_{xy} \right] \left. \begin{array}{l} t=t_s + \tau_g - 0 \\ \\ t=t_s + 0 \end{array} \right\} \cup$$

$$\cup \left\{ \begin{array}{l} m \\ \cup \\ y=v-mq+1 \end{array} \left[ \begin{array}{l} q \\ \cup \\ x=1 \end{array} a_{xy} \right] \left. \begin{array}{l} t=t_s + 2\tau_g - 0 \\ \\ t=t_s + \tau_g + 0 \end{array} \right\}$$

де  $q = E\left(\frac{v}{m}\right)$ ,  $E(b)$  – антье числа  $b$ .

Згідно цієї ІМ, яка описує формування символу  $A_v^D$  в динамічному двотактному режимі, визначаються дві множини елементів ПВІ. Алгоритм роботи цієї ІМ в пристрої на МК представлений на рисунку. Протягом першого інтервалу часу  $t_s < t < t_s + \tau_g$  формуються коди управління (КУ) для шин молодших розрядів (4), старших шин молодших розрядів (5) та КУ старших розрядів (6). Далі формуються КУ старшими шинами старших розрядів (7) першого такту. Після цього коди записуються до змінної A1 (8), яка використовується для формування сигналу управління (СУ), що подається на порти рядків (9) та порти стовбців (10). В результаті збуджуються  $[v-mq]$  молодших елементів всіх  $[q+1]$  молодших рядків

матриці. У другий інтервал часу  $t_s + \tau_g < t < t_s + 2\tau_g$  формуються КУ шин старших розрядів (12), молодших розрядів (13), та коди для старших шин молодших розрядів (14), старших шин старших розрядів (15) другого такту. Наступним кроком вони записуються до змінної  $A_2$ , яка використовується для формування СУ, який подається на порти рядків (16) та порти стовбців (18). Це відповідає формуванню візуального сигналу у вигляді  $\{m[q+1] - v\}$  старших елементів  $q$  молодших рядків ПВІ. Блок 19 змінює синтезовані зображення тільки після завершення повного циклу з двох тактів. Наприкінці змінюється число наступного циклу (15). Зображення уведених даних синтезується з використанням системи переривань у два такти з частотою вище 50 Гц.



Запропонований алгоритм має мінімальне число тактів збудження ПВІ, яке дорівнює двом. Двокординатне матричне електричне з'єднання елементів індикатора у поєднанні з двотактним формуванням візуальних повідомлень дозволяє спростити технічну реалізацію за рахунок підвищення ефективності формування кодів з мінімізованою кількістю розрядів. Це підвищує рівень техніко-економічних характеристик ПВІ, а також спрощує їх інтеграцію до автоматизованих засобів контролю й управління складними об'єктами та процесами.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andersen P.B. A Theory of Computer Semiotics: Semiotic Approaches to Construction and Assessment of Computer Systems (Cambridge Series on Human-Computer Interact). – Cambridge Univ. Pr., 1997. – 342 p.
2. Бушма А.В., Сукач Г.А. Формирование аддитивного шкального представления информации на многоэлементном светодиодном индикаторе измерительного



прибора // Измерительная техника. – 2003. – № 1. – С.16 – 19.

3. Bushma A.V., Sypko N.I. Model of dynamic indication in the bar graph form // Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. – 2002. – Vol. 5, № 2. – P. 193 – 196.

УДК 004.925

**Вяткін С. І.**

*к.т.н., с.н.с., Інститут автоматики і електрометрії СО РАН*

**Романюк О. Н.**

*д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення,  
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

**Кирилащук С. А.**

*к. пед.н., доцент кафедри вищої математики,  
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

**Лисенко Є. С.**

*студент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна*

## **МЕТОД ОБ'ЄМНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ**

З появою систем віртуальної реальності, в яких спостерігач занурюється в світ моделі, виникає потреба візуалізації віртуального середовища, максимально наближеною до того, що людина спостерігає в природних умовах. Для цього потрібні потужні системи візуалізації. Незважаючи на те, що системи візуалізації, що використовують полігональне завдання, набули широкого поширення в силу наявності відповідних архітектур і алгоритмів, актуальним залишається питання про ефективність використання подібних систем для подання об'ємів. Пропонується метод відображення поверхонь довільних форм і об'ємів, що дозволяє досягти якості зображення, кращого порівняно з полігональним завданням з великою кількістю багатокутників.

Запропонований метод візуалізації базується на двох основних аспектах для створення систем візуалізації, що забезпечують як універсальність, так і високу якість сцен:

1) новий метод завдання поверхонь вільних форм і математичний апарат опису тривимірних об'єктів, що не вимагає для відображення поверхонь завдання їх поліномами високих ступенів або апроксимації примітивами нижчого рівня (багатокутники, патчі), а також завдання об'ємних областей масивами скалярних даних [1, 2];

2) ефективний метод растрівання з мінімальною кількістю обчислень [3-5].

Характерною особливістю запропонованого методу завдання поверхонь є те, що основними примітивами обрані поверхні другого порядку - квадрик. На цій основі будується клас вільних форм.

Реалізована можливість описувати складні геометричні об'єкти, задаючи функцію відхилення (другого порядку) від базової поверхні теж другого порядку. Композиція базової поверхні та функції відхилення, в свою чергу, може бути новою функцією збурення, тобто, похідною для іншої базової поверхні. Отримана поверх-

# МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Частина 2

18 – 19 квітня 2019 р.

м. Київ

*Відповідальний за випуск: Коцюбівська К.І.*

*Комп'ютерне забезпечення: Толмач М.С.*

Підписано до друку 15.04.2019

Видавничий центр КНУКіМ

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 4776 від 09.10.2014