

XIX ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА WEB-КОНФЕРЕНЦІЯ  
АСПІРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

# МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

*CONFERENCE PROCEEDINGS*

## КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

*COMPUTER INTELLIGENT SYSTEMS  
AND NETWORKS*

# КІСМ-2026

## CISN-2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
WEB КОНФЕРЕНЦІЯ АСПІРАНТІВ,  
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

**КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ  
СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ**

Матеріали конференції  
25-27 березня 2026 р.

Видавничий центр  
Криворізький національний університет  
Кривий Ріг 2026

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
KRYVYI RIH NATIONAL UNIVERSITY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS

XIX ALL-UKRAINIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL WEB CONFERENCE OF POSTGRADUATES,  
STUDENTS, AND YOUNG SCIENTISTS

**COMPUTER INTELLIGENT  
SYSTEMS AND NETWORKS**

Conference materials  
25-27 March 2026

Publishing Center  
Kryvyi Rih National University  
Kryvyi Rih 2026

УДК 681.3.06  
К60

Відповідальний за випуск д-р техн. наук,  
професор Купін А. І.

Друкується згідно з рекомендацією Вченої Ради ФІТ Криворізького національного університету (протокол №12 від 30.03.2026 р.).

Змістова частина друкованого матеріалу збірки викладена згідно з електронними носіями, поданими авторами.

**К60 Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі.** Матеріали ХІХ Всеукраїнської науково практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених (25-27 березня 2026 р.). – Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2026. – 370 с.

Містить матеріали науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених з питань розробки, проектування, діагностики та моделювання комп'ютерних систем та мереж, розробки програмного та апаратного забезпечення; розглядаються проблеми створення та використання систем паралельних і розподілених обчислень, штучного інтелекту, а також питання захисту інформації.

УДК 681.3.06  
Криворізький національний університет, 2026

UDC 681.3.06  
K60

Responsible for the release:  
Dr. Eng., Professor Kupin A. I.

Printed according to the recommendation of the Academic Council of the Faculty of Information Technology of Kryvyi Rih National University (protocol No. 12 dated March 30, 2026).

The substantive part of the printed material of the collection is presented according to the electronic media submitted by the authors.

**K60 Computer Intelligent Systems and Networks.** Materials of the XIX All-Ukrainian Scientific-Practical WEB Conference of Postgraduates, Students, and Young Scientists (March 25-27, 2026). - Kryvyi Rih: Kryvyi Rih National University, 2026. - 370 p.

Contains materials of the scientific-practical WEB conference of postgraduates, students, and young scientists on the issues of development, design, diagnosis, and modeling of computer systems and networks, development of software and hardware; problems of creation and use of parallel and distributed computing systems, artificial intelligence, as well as information security issues.

UDC 681.3.06  
Kryvyi Rih National University, 2026

*Романюк О.Н., д.т.н. проф.  
Вінницький національний технічний університет  
Мельник А.В., студентка  
Вінницький національний технічний університет*

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГУРО ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МЕТОДУ ФОНГА**

*Розглянуто особливості використання методу Гуро для підвищення продуктивності методу Фонга під час формування тривимірних зображень. Показано, що використання інтерполяції освітленості у вершинах полігонів дозволяє зменшити обсяг обчислень, необхідних для реалізації моделі освітлення Фонга. Запропоновано підхід до поєднання цих методів, який забезпечує компроміс між високою якістю зображення та обчислювальною ефективністю.*

Серед класичних методів затінення особливе місце займають метод Гуро та метод Фонга [1-3], які широко використовуються у програмних і апаратних системах рендерингу. Метод Фонга забезпечує високу якість відображення освітлення, однак потребує значно більшого обсягу обчислень. Тому одним із підходів до оптимізації є використання методу Гуро для попередніх обчислень освітлення з метою підвищення продуктивності алгоритмів, що базуються на моделі Фонга.

Метод Гуро базується на обчисленні освітлення у вершинах полігональної моделі. Для кожної вершини полігону визначається нормаль, після чого за моделлю освітлення розраховується інтенсивність кольору. Далі ці значення інтенсивності інтерполюються вздовж ребер і всередині полігона. Такий підхід суттєво зменшує кількість обчислень, оскільки складні операції освітлення виконуються лише для вершин, а не для кожного пікселя поверхні. У результаті формується плавна зміна кольору між вершинами полігону, що створює ефект гладкої поверхні. Метод Фонга є більш точним підходом до моделювання освітлення. На відміну від методу Гуро, у ньому інтерполюються не значення інтенсивності, а нормалі поверхні. Після інтерполяції нормалі для кожного пікселя обчислюється освітлення відповідно до моделі Фонга. Такий підхід дозволяє значно точніше відображати дзеркальні відблиски та деталі освітлення поверхні. Однак обчислення освітлення для кожного пікселя значно збільшує навантаження на обчислювальні ресурси, що може призводити до зниження продуктивності системи рендерингу.

Одним із підходів до підвищення продуктивності методу Фонга є використання ідей методу Гуро на попередніх етапах обчислень. Зокрема, можна використовувати обчислення освітлення у вершинах для визначення початкових параметрів освітлення, які потім уточнюються під час піксельного затінення.

Ще одним способом використання методу Гуро для оптимізації є попередня інтерполяція нормалей та освітленості вздовж ребер полігонів. У такому випадку частина обчислень освітлення виконується у вершинах, а

подальша інтерполяція дозволяє швидко отримувати наближені значення параметрів освітлення для внутрішніх точок полігона. Це дозволяє зменшити кількість операцій скалярного добутку та нормалізації векторів, які є найбільш витратними у моделі Фонга.

Важливою перевагою використання методу Гуро у поєднанні з методом Фонга є можливість реалізації багаторівневих алгоритмів затінення. На першому рівні формується базове зображення з використанням вершинного освітлення, що забезпечує швидке отримання приблизного результату. На другому рівні здійснюється уточнення освітлення для тих ділянок сцени, де потрібна підвищена точність, наприклад у зонах дзеркальних відблисків або різких змін освітлення.

Крім того, застосування методу Гуро може бути ефективним у системах із обмеженими обчислювальними ресурсами. У мобільних пристроях або вбудованих системах часто використовують спрощені моделі освітлення, які поєднують елементи різних алгоритмів затінення. У таких випадках попередні обчислення освітлення у вершинах дозволяють зменшити навантаження на графічний процесор і забезпечити необхідну швидкість формування зображення.

З точки зору математичної моделі освітлення, використання методу Гуро для оптимізації методу Фонга дозволяє скоротити кількість операцій обчислення освітленості, що базуються на скалярних добутках між нормальними поверхні, напрямками на джерело світла та вектором спостереження. У класичній моделі Фонга освітленість визначається сумою трьох складових: фонові, дифузної та дзеркальної. Найбільш обчислювально затратною є дзеркальна складова, оскільки вона включає піднесення до степеня скалярного добутку між вектором відбиття та напрямком на спостерігача. Перенесення частини обчислень на рівень вершин дозволяє зменшити кількість таких операцій.

Таким чином, поєднання методу Гуро та методу Фонга дозволяє досягти компромісу між якістю візуалізації та продуктивністю графічної системи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Романюк О. Н., Романюк О. В., Чехместрук Р. Ю. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 146–154 с.
2. Романюк О. Н., Чорний А. В. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів : монографія. – Вінниця : УНІВЕСУМ-Вінниця, 2006. – 190 с.
3. Romanyuk O., Maydanyuk V., Romanyuk O., Chekhmestruk R. Features of teaching computer graphics. // Proceedings of the International Conference Information Technologies: Science, Engineering, Technology, Education, Health (MicroCAD). – Kharkiv, 2025. – P. 1199.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ №1 «DIAGNOSTICS. ДІАГНОСТИКА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ»

**Омелькін В.О., Босий В.О., Ступень П.В., Біленко А.О.**

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ РЕСУРСІВ  
КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ.....4

**Сіомак М. Я., Кумченко Ю. О.**

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЧАСТОТИ ТА ТАЙМІНГІВ ПАМ'ЯТІ DDR5 НА ПРОДУКТИВНІСТЬ  
КОМП'ЮТЕРІВ.....6

**Волошин А.О., Віжевський П.В.**

КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ PON МЕРЕЖ НА БАЗІ ОПТИЧНИХ  
РЕФЛЕКТОРІВ.....8

### СЕКЦІЯ №2 «PARALLEL COMPUTING. ВИСОКОПРОДУКТИВНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ, ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ»

**Zora I., Rakytyanska H.**

OPTIMIZATION OF THE SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS FOR A PUBLIC  
TRANSPORT ORGANIZATION CALCULATION APPLICATION USING PARALLEL  
COMPUTING .....11

**Романюк О.Н., Бобко О.Л.**

ОРГАНІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЕНОГО РЕНДЕРИНГУ ТРИВИМІРНИХ СЦЕН У КЛАСТЕРНИХ  
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩАХ.....13

**Гасанов О.Е., Купін А.І.**

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ АРХІТЕКТУРИ МУЛЬТИЯДЕРНИХ ПРОЦЕСОРІВ  
INTEL .....15

**Зимогляд Д.В., Купін А.І.**

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ ВИСОКОПРОДУКТИВНОЇ КЛАСТЕРНОЇ  
СИСТЕМИ НА БАЗІ ПРОЦЕСОРІВ POWERPC .....16

**D. Dvorchuk, I. Shpinareva**

CROSS-SHARD ATOMICITY IN BLOCKCHAIN SHARDING: LIGHTWEIGHT PROTOCOLS  
FOR HIGH THROUGHPUT .....18

**Romanyuk O. N., Zavalniuk Y. K., Bobko O. L.**

ANALYSIS OF THE COMPUTATIONAL COMPLEXITY OF THE MAIN RENDERING STAGES  
.....20

**Юрченко А. О., Горячий О. Я.**

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КРИПТОАНАЛІЗУ ГЕНЕРАТОРА ГОЛЬДРАЙХА З ЛІНІЙНИМИ  
ТА НЕЛІНІЙНИМИ ПРЕДИКАТАМИ.....22

**Н. В. Величко, С.М. Лисенко**

МЕТОД ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ ЗАДАЧ У ГЕТЕРОГЕННИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ  
СИСТЕМАХ.....24

<b>Бородін М. А., Татарінова О. А.</b> ПОРІВНЯННЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ МЕТОДУ ХОЛЕЦЬКОГО І МЕТОДУ СПРЯЖЕНОГО ГРАДІЄНТА ДЛЯ РОЗВ'ЯЗВННЯ ЗАДАЧ З РОЗРАХУНКУ НАПРУЖНО- ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ .....	28
<b>Vystryk M.</b> LIMITATIONS OF STATIC CONSENSUS MODELS IN HIGH-LOAD BLOCKCHAIN ENVIRONMENTS.....	29
<b>СЕКЦІЯ №3 «DESIGN. ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ»</b>	
<b>Савчук В. С., Шаповалова Н. Н.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ РУШІВ У СТВОРЕННІ ІНТЕРАКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ СКЛАДНИХ ГРАФО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ .....	31
<b>Hruzin D.L., Lytvynov O. A.</b> COMPARISON OF METHODS FOR SELECTING THE OPTIMAL ARCHITECTURAL VARIATION OF CQRS WITH EVENT SOURCING.....	33
<b>Єременко М. Л., Шевченко І. В.</b> АНАЛІЗ ВИМОГ І ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ-ОРГАНАЙЗЕРА «STUDAXIS» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	35
<b>Хвостовець К. К., Шевченко І. В.</b> АНАЛІЗ ВИМОГ І ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ (LMS) «ACADEMIX».....	37
<b>Козир В. А., Шевченко І. В.</b> АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЙ «CONVENE» .....	39
<b>Сітайло О. Ю.</b> ПРОЄКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГРИ В ШАХИ З ПІДТРИМКОЮ AI-НАВЧАННЯ .....	41
<b>Черкасов А.Д., Аксак Н.Г</b> МУЛЬТИАГЕНТНА МІКРОСЕРВІСНА АРХІТЕКТУРА ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ .....	43
<b>Романюк О.Н., Завальнюк Є.К.,</b> ПРОЄКТУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СИСТЕМ РЕНДЕРИНГУ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ .....	45
<b>Броварник О.О., Бреславський Д.В.</b> ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОПИСУ СОЦІАЛЬНОЇ ДИНАМІКИ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ.....	47
<b>Романюк О.Н., Новосельцев О.О., Савелко Р.О.</b> СТАТИЧНІ ТА ПРОЦЕДУРНО ЗГЕНЕРОВАНІ КАРТИ ВИСОТ ДЛЯ СИСТЕМ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ.....	48
<b>Бабенко Д. М., Музика І. О.</b> МОДЕЛЬ МІКРОСЕРВІСНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЗМАГАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ.....	50

**Пархоменко Ю. Д., Мельников О. Ю.**

РОЗРОБКА СИСТЕМИ СТВОРЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ КЛІТКОВОЇ ОБЛАСТІ З  
ОБВЕДЕННЯМ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY DOTS .....52

**Дроздов М.С., Матвєєва Н.О.**

ВИБІР МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ54

**Шевченко В. О., Волковський О. С.**

ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ  
ВОЛОНТЕРСЬКИМИ ІНІЦІАТИВАМИ .....55

**Рябець Д. О., Купін А. І.**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ  
ФРОНТЕНД-ПРОЄКТІВ: МЕТОД СТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ UI-КОМПОНЕНТІВ .....57

**Stefan Meuffels, Ramin Babzade**

IMPLEMENTATION AND ARCHITECTURAL DESIGN OF A MAHARA E-PORTFOLIO  
SYSTEM IN A UNIVERSITY ENVIRONMENT: A STRUCTURED MAKE-OR-BUY APPROACH  
.....59

**Квашук О.О., Вдовиченко І.Н.**

РОЗРОБКА ТЕХНІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ІННОВАЦІЙНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ  
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА БАЗІ TECHNO HUB .....60

**Дяченко С. Є., Кузнєцов Д. І.**

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРНИХ  
МЕРЕЖ.....62

## **СЕКЦІЯ №4 «PROGRAMMING. СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**

**Stoliar M., Lobanchenkova N.**

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION LOAD FORECASTING SYSTEM .....65

**Stoliar M., Lobanchenkova N.**

ANALYSIS OF CHALLENGES IN WEB APPLICATION LOAD FORECASTING SYSTEMS .....66

**Stoliar M., Lobanchenkova N.**

SYSTEMATIZATION AND CLASSIFICATION OF WEB APPLICATION LOAD FORECASTING  
METHODS.....68

**Денисюк В. В., Шаповалова Н.Н.**

РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ  
ОБРОБКИ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ.....70

**Artomov A. I.**

COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES TO SQL QUERY FORMATION USING ORM ..72

**Ihnatov O. S., Savitskyi R. S.**

CREATION OF OWN FRAMEWORK: GOALS AND PROBLEMS .....74

**Ihnatov O. S., Savitskyi R. S.**

NEWCOMERS IN WORLD OF FRAMEWORKS.....76

<b>Гольцев К. О.</b> ВИКОРИСТАННЯ CLEAN ARCHITECTURE ТА ПАТЕРНУ CQRS З MEDIATR У РОЗРОБЦІ ФІТНЕС-ПЛАТФОРМИ .....	78
<b>Середа А.О., П'ятаченко В.Ю.</b> АЛЬТЕРНАТИВНІ ІНСТРУМЕНТИ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ У PYTHON .....	80
<b>Старіченко А. А., Доценко І. О.</b> КРОСБРАУЗЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕТАП ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	82
<b>Shevchenko T.</b> ANALYSIS OF DYNAMIC POLYMORPHISM MECHANISMS IN C# .....	84
<b>Сапальський О. А., Носков В. І.</b> SIGNALR ЯК ІНСТРУМЕНТ АСИНХРОННОЇ REAL-TIME КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ.....	86
<b>Антоненко В. А., Шевченко І. В.</b> АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ AI-РОЗШИРЕННЯ.....	88
<b>Яцик Д. О., Кузнєцов Д. І.</b> МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПОБУДОВИ МАСШТАБОВАНОГО ВЕБ-ДОДАТКУ НА ОСНОВІ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ .....	90
<b>Соловйов А. А., Кузнєцов Д. І.</b> ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОСОБИСТИМИ ФІНАНСАМИ З АНАЛІТИКОЮ ТА ПРОГНОЗУВАННЯМ ВИТРАТ .....	91
<b>Шевченко Т. А.</b> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ NOSQL-МОДЕЛЕЙ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ .....	92
<b>Галімулін В. Р., Музика І. О.</b> ВИКОРИСТАННЯ ЗБИРАЧІВ СМІТТЯ НА ОСНОВІ ПІДРАХУНКУ ПОСИЛАНЬ ТА ТРАСУВАННЯ.....	94
<b>Романюк О.Н., Мельник А.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГУРО ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МЕТОДУ ФОНГА.....	97
<b>Стахов О.Я.</b> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО КОДУ В СУЧАСНИХ КОМПІЛЯТОРАХ .....	99
<b>Корецький Ю. І., Савіцький Р. С.</b> ВЕРИФІКАЦІЯ ДОМЕНУ ОФІЦІЙНОГО ВЕБСАЙТУ МУНІЦИПАЛІТЕТУ ЗА ДОПОМОГОЮ DNS TXT-ЗАПИСІВ.....	101
<b>Беззем'яний Д. М., Кузнєцов Д. І.</b> РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ АНАЛІТИЧНИХ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОВНІШНІХ АРІ.....	103
<b>Леус В. О., Савіцький Р. С.</b> ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТНОГО ПІДХОДУ ПРИ РОЗРОБЦІ СИСТЕМ ДИНАМІЧНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ВЕБІНТЕРФЕЙСІВ.....	104

**Білик В.Р.**

COMPARATIVE ANALYSIS OF DATA FETCHING STRATEGIES IN OBJECT-RELATIONAL MAPPING SYSTEMS .....106

**Шпинковський О.О., Болтънокв В.О.**

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ІНДЕКС ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗМІН В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ .....108

**Грошевий М. О., Татарінова О. А.**

РОЗРОБКА КОРИСТУВАЦЬКОЇ ПІДПРОГРАМИ ПК ANSYS WORKBENCH ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОВЗУЧОСТІ З ВРАХУВАННЯМ ПАРАМЕТРУ ПОШКОДЖУВАНОСТІ ....110

**Залозний О. А., Савіцький Р. С.**

РОЗРОБКА ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ КАТАЛОГІЗАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ АНІМЕ ТА МАНГИ.....112

**Дорошенко Д.С., Грабовчак Т.В.**

ВИКОРИСТАННЯ TKINTER ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГРАФІЧНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ .....113

**Костюченко А.Д., Герасимов В.В.**

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ОБРОБКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗНАЧЕНЬ ЧАСОВИХ РЯДІВ .....115

**Сиводід О.Ю., Гусар М.П., Карпенко Н.В.**

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗВІТНОСТІ НПП .....116

**Дерево Р.О., Вдовиченко І.Н.**

АКТУАЛЬНІСТЬ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БАЗ ДАНИХ.....118

**Сидорович Н. Є., Доценко І. О.**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ .....119

**Єрмаченков І.Є., Шаповалова Н. Н.**

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МОНІТОРИНГУ УВАГИ УЧНІВ НА ОСНОВІ ВИРАЗУ ОБЛИЧЧЯ ТА РУХІВ ОЧЕЙ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ІНТЕРФЕЙСУ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ .....121

**Тимченко Є. Г., Широкопетлева М. С.**

СЕМАНТИКО-СТАТИСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ ДАТАСЕТІВ ДЛЯ OLAP-АНАЛІЗУ .....123

**Квашук О.О.**

КОМПЛЕКСНА АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРОДАЖУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ ЮВЕЛІРНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....125

## **СЕКЦІЯ №5 «ARTIFICIAL INTELLIGENCE. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»**

**Ткачук О. К., Корабльов М. М.**

ВИКОРИСТАННЯ GSN ТА CNN ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЇ ЛЕГЕНЬ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ГІСТОПАТОЛОГІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ .....127

**Антонов Д. О., Корабльов М. М.**

ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА ФОНДОВОМУ РИНКУ НА ОСНОВІ ЕВОЛЮЦІОНУЮЧОЇ ГРАФОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ.....129

<b>Rudenko S.O., Bezsonov O.O.</b>	
RESEARCH OF NEURAL NETWORK MODELS OF WINER, HAMMERSTEIN AND HAMMERSTEIN-WINER .....	131
<b>Serhii Popov, Alina Artomova</b>	
METHODOLOGY OF MULTIMEDIA DATA COLLECTION AND ANNOTATION FOR TRAINING A SYSTEM FOR DETECTING CAMOUFLAGED OBJECTS.....	134
<b>Ihor Artomov, Dmytro Krytskyi</b>	
METHODOLOGY FOR THE FORMATION AND ANNOTATION OF MULTIMODAL DATA FOR A CAMOUFLAGED OBJECT DETECTION SYSTEM.....	136
<b>Vakaliuk Tetiana, Vladyslav Korol</b>	
SCALING LONG-TERM MEMORY IN LARGE LANGUAGE MODELS .....	138
<b>Тарнопольський В.О., Вакалюк Т.А.</b>	
АЛГОРИТМІЧНЕ ТА АРХІТЕКТУРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ШІ-БОТА-ПОМІЧНИКА У ВЕБСИСТЕМІ ГЕЙМЕРСЬКИХ ТОВАРИВ .....	140
<b>Vakaliuk Tetiana, Vladyslav Korol</b>	
INTELLIGENCE AS NAVIGATION THROUGH SYMMETRIC SPACE.....	142
<b>Gorbachevska Diana, Vakaliuk Tetiana</b>	
SARCASM DETECTION IN ONLINE COMMENTS: LEVERAGING LARGE LANGUAGE MODELS.....	144
<b>Машкіна В. В., Шаповалова Н. Н.</b>	
ЗОНУВАННЯ МЕДІА МЕТОДАМИ КІНЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА СЕМАНТИЧНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ.....	146
<b>Дикий С. А., Корабльов М. М.</b>	
ДІАГНОСТИКА ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ДІТЕЙ НА ОСНОВІ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ МАЛЮНКІВ.....	148
<b>Циганков Д. С.</b>	
СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЗА ЗОБРАЖЕННЯМ ОБЛИЧЧЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У PYTHON .....	150
<b>Глушко П.І.</b>	
АВТОМАТИЗАЦІЯ ЮРИДИЧНИХ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	152
<b>Матвєєв М. С., Аксак Н. Г.</b>	
САМО ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕМЕРДЖЕНТНА ПОВЕДІНКА В МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ГЛИБИННОГО ПІДКРІПЛЮВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ .....	154
<b>Кісельов Б. Г., Сенько А. О.</b>	
ВПЛИВ АДИТИВНИХ СТОХАСТИЧНИХ ЗБУРЕНЬ НА НИЖНЮ МЕЖУ УЗАГАЛЬНЮВАЛЬНОЇ ПОХИБКИ МОДЕЛЕЙ РЕГРЕСІЇ В СЕНСОРНИХ СИСТЕМАХ .....	156
<b>Романюк О.Н., Романюк С. О.</b>	
СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ БІОМЕДИЧНИХ СИСТЕМ.....	158
<b>Наконечний Д.А., Завущак І. І.</b>	
ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	160

<b>Новікова В. В., Шаповалова Н. Н.</b> РЕАЛІЗАЦІЯ УКРАЇНОМОВНОГО AI-АСИСТЕНТА ДЛЯ ДОПОМОГИ ЖІНКАМ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ.....	162
<b>Шеремета Д.А., Тиханська А.М., Кравченко Д. О.</b> КООРДИНАЦІЯ ТА КОГЕРЕНТНІСТЬ У МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМАХ: ВИКЛИКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	165
<b>Кулявець А. М., Буров Є. В.</b> ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАТРИМОК ТА ДИНАМІЧНОЇ МАРШРУТИЗАЦІЇ НА ОСНОВІ ГРАФОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ІЗ БАЗОВИМИ МОДЕЛЯМИ LSTM ТА XGBOOST В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ .....	167
<b>Закаблук Е. Г., Науменко І. В.</b> ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ КОЛЬОРІВ ЗОБРАЖЕНЬ ПРИ МАШИННОМУ НАВЧАННІ.....	170
<b>Кондрашов Д. А., Музика І. О.</b> МОДЕЛЮВАННЯ ТА НЕЙРОМЕРЕЖЕВЕ РОЗПІЗНАВАННЯ ПРОСТОРОВИХ СИТУАЦІЙ ПЕРЕКРИТТЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДАНИМИ КАРТИ ВИСОТ .....	172
<b>Рибак А. В., Кузнєцов Д. І.</b> ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ВЕЛИКОЇ МОВНОЇ МОДЕЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ RAG.....	174
<b>Шиманська С. А., Мельников О. Ю.</b> ОСВІТНЯ АНАЛІТИКА ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ПРОГНОЗУВАННЯ .....	176
<b>Микитась М.О., Доценко І. О.</b> МЕТОДИ НАВЧАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВИСХІДНА ТА НИЗХІДНА ПАРАДИГМИ .....	178
<b>Духов Д. Ю., Купін А. І.</b> АНСАМБЛЕВЕ НАВЧАННЯ МОДЕЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ .....	180
<b>Макаров М. В., Савенко О. С.</b> КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБРАЗІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕТЕРОГЕННИХ ОБЧИСЛЕНЬ .....	183
<b>Зенченко А.О., Грабовчак Т.В.</b> АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ОБМЕЖЕНЬ МОВНОЇ МОДЕЛІ СНАТGPT-5 ЯК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АСИСТЕНТА ПРОГРАМІСТА .....	185
<b>Кузніченко В.М.</b> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЕННЯ ПРІОРИТЕТІВ У МАТРИЦЯХ ПОПАРНИХ ПОРІВНЯНЬ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....	187
<b>Гнатчук А. Я., Говорущенко Т.О.</b> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ПРОЦЕСІ СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ .....	189

<b>Колесник П. А., Гнатчук Є.Г.</b> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В БІЗНЕСІ .....	191
<b>Буряк С. С., Музика І. О.</b> МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДБОРУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПОНЕНТІВ.....	193
<b>Оліїнюк К.О., Rudenko O.G.</b> ADAPTIVE SELECTION OF PARAMETERS IN MIXED CORRENTROPY IDENTIFICATION ALGORITHMS .....	195
<b>Дробишевський С.В., Шпинковська М.І.</b> РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ ТА ОБ'ЄКТІВ У СИСТЕМАХ OCR НА БАЗІ МОДЕЛЕЙ CNN-CRNN .....	197
<b>Медведєв В. В., Мінтій І. С.</b> ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНІ КОМПЛЕКСИ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	201
<b>Кайдан Е. С., Крицький Д. М.</b> ВИЯВЛЕННЯ ЗАМАСКОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	203
<b>Гаврилюк О.В., Барчук Н.Є.</b> ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ КОЛОРИСТИКИ САЙТІВ.....	205
<b>Автомонова Д. С., Кравець Н. С.</b> ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗАБАРВЛЕННЯ ДІАЛОГІВ У КІНОСЦЕНАРІЯХ .....	207
<b>Коник М.І., Микіч Х.І.</b> ПОРІВНЯННЯ КЛАСИЧНИХ І ТРАНСФОРМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ УКРАЇНОМОВНИХ ЗВЕРНЕНЬ ГРОМАДЯН.....	210
<b>Лазарєв Віктор</b> ОГЛЯД МЕТОДІВ РОЙОВОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ГРУПОЮ АВТОНОМНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	211
<b>Shchokotov S. S., Yefremov Y. M.</b> INTELLIGENT MODELS FOR DECISION SUPPORT IN EVALUATING ADVERTISING CAMPAIGN EFFECTIVENESS IN E-COMMERCE .....	214
<b>Shchokotov S. S., Yefremov Y. M.</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF TRADITIONAL AND INTELLIGENT APPROACHES TO EVALUATING ADVERTISING CAMPAIGN EFFECTIVENESS .....	216
<b>Shchokotov S. S., Yefremov Y. M.</b> EVALUATION OF ADVERTISING CAMPAIGN EFFECTIVENESS USING INTELLIGENT DATA ANALYSIS METHODS IN E-COMMERCE SYSTEMS .....	218
<b>Решотка В.В., Шаповалова Н.Н.</b> РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ВОДІЯ.....	220
<b>Кундіус Д.Ю., Тиханська А.М.</b> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У МЕДИЦИНІ: ЕФЕКТИВНІСТЬ І ПРИВАТНІСТЬ.....	221

**Кодола А.Т., Кравець Н.С.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ВИЯВЛЕННЯ ПЕРСОНАЖІВ ТА ПОБУДОВИ ГРАФА ВЗАЄМОДІЙ У КІНЕМАТОГРАФІЧНИХ СЦЕНАРІЯХ .....223

**Пасенко К.Є., Кравець Н.С.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ СЮЖЕТНИХ СТРУКТУР .....225

## **СЕКЦІЯ №6 «AUTOMATION, INDUSTRY 4.0. ПРОМИСЛОВІ МЕРЕЖІ, КІБЕРФІЗИЧНІ СИСТЕМИ, ВЕЛИКІ ДАНІ, ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ, МОБІЛЬНІ ТА ХМАРНІ СЕРВІСИ, ЗАСОБИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ»**

**Ляшок В.Г., Тиханський М.П.**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЗАМКНЕНОГО МЛИНОВО-КЛАСИФІКАЦІЙНОГО КОНТУРУ .....228

**Волощук С. І., Савінов В. Ю.**

ГІБРИДНИЙ РОЙОВИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІОТ-СИСТЕМ .....230

**Chupryna V. A., Savitskyi R. S.**

CHALLENGES AND LIMITATIONS OF EYE-TRACKING TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL SYSTEMS .....232

**Alina Artomova, Serhii Popov**

INTERACTION OF AERIAL PLATFORMS AND INTEGRATED SENSOR SYSTEMS FOR EARTH SURFACE MONITORING .....234

**Dmytro Krytskyi, Ihor Artomov**

METHODOLOGY FOR ASSESSING UAV FLIGHT ROUTE EFFICIENCY AND ANALYZING MULTISPECTRAL DATA FOR EARTH SURFACE OBSERVATION .....236

**Остропольська С.О., Коренкова Г.В.**

АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ СПЕКТРІВ ФОТОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМІВ АНАЛІЗУ СИГНАЛІВ .....238

**Вечтомова Д. В., Шевченко І. В.**

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА АНАЛІЗУ ЛОГІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВІДМОВУСТІЙКОСТІ БОРТОВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БПЛА .....240

**Колачник А.М., Тиханська А.М.**

ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ .....242

**Азарян А.А., Купін А.І., Швець Д.В., Гриценко А.М., Тронь В.В.**

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ПІДЗЕМНОГО ВИДОБУТКУ КРИТИЧНИХ МІНЕРАЛІВ НА ОСНОВІ ЯДЕРНО-ФІЗИЧНОГО ЕКСПРЕС-АНАЛІЗУ ТА ПРЕЦИЗІЙНОЇ ІНКЛІНОМЕТРІЇ .....244

**Тимохін Є.В., Харламенко В.Ю.**

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ПРОГНОЗУЮЧОГО КЕРУВАННЯ (MPC) ДЛЯ АДАПТИВНОГО РОЗПОДІЛУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ФАБРИКАХ .....246

<b>Крапивний Н. С.</b> СЕЛЕКТИВНЕ ВИДОБУВАННЯ РУД ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ .....	249
<b>Моїсейченко В.В., Савицький О.І.</b> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ САК В ТЕХНОЛОГІЇ МОКРОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ .....	252
<b>Руденко А.А., Аксак Н.Г.</b> МОДЕЛЮВАННЯ КООРДИНАЦІЇ АВТОНОМНИХ АГЕНТІВ У СИСТЕМІ ДИНАМІЧНОЇ МІСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ JADE .....	254
<b>Черкасов А. Д., Ілюнін О. О.</b> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВАГИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА МАСШТАБУЮЧИМ ЕТАЛОНОМ.....	256
<b>Жданович М.С., Шаповалова Н.Н.</b> РОЗРОБКА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО РІД-РЕГУЛЯТОРА З АДАПТИВНИМИ НАЛАШТУВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ .....	258
<b>Марчук Р.Е., Лигун О.О.</b> КОНЦЕПЦІЯ МЕТОДУ АВТОМАТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НА ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТАХ.....	259
<b>Aruuke Sanzharbekova, Alfiia Zholdosheva, Saadat Orozova, Dmytro Zubov</b> AGRICONTROL: AN IOT-BASED SMART GREENHOUSE MONITORING AND INTELLIGENT CONTROL SYSTEM .....	262
<b>Коваленко Д.О., Гуральник О.Б.</b> КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО МОНІТОРИНГУ КОМУТАЦІЙНИХ ВУЗЛІВ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ MRTG .....	264
<b>Комаров С. І., Азарян А. А.</b> КОНЦЕПЦІЯ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА ЗАЛІЗОРУДНОГО РОДОВИЩА ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РУДИ.....	266
<b>Купін А.І., Котов І.А., Швець Д. В.</b> АВТОМАТИЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ЕНЕРГОКОМПЛЕКСУ ІНТЕГРАЦІЄЮ БАЗИ ЗНАНЬ ОНТОЛОГІЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЇ .....	270
<b>Аблець А.В., Тронь В.В.</b> ГІБРИДНЕ МОНОТОННЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРОЦИКЛОНА ДЛЯ ЦІЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ ТОНКІСТЮ ПОДІЛУ .....	272
<b>Івашенко О.Р., Кузнєцов Д.І.</b> ГІБРИДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕРНА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ЗЕРНООЧИСНИКІВ .....	274
<b>Корнійчук Б.В., Савенко О.С.</b> КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА АВТОМОБІЛЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ДОРОЖНЬОЇ ОБСТАНОВКИ.....	276
<b>Лещенко Є.В., Харламенко В. Ю.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТОКОЛУ MQTT ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ ДАТЧИКІВ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ РЕЦЕПТУРАМИ .....	278

<b>Kupin A.I., Kotov I.A., Shvets D. V., Tron V.V.</b>	
AUTOMATED CONTROL OF CRITICAL MINERAL EXTRACTION USING NUCLEAR GEOPHYSICAL METHODS AND ELECTRONIC INCLINOMETRY .....	279
<b>Шептій Є. О., Маркова О. М.</b>	
СТРАТЕГІЧНА АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ НА БАЗІ ЕКОСИСТЕМИ ZOHO CRM.....	281
<b>Басюк О. О., Лигун О.О.</b>	
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА БОРТОВА КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ МАЛИХ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	283
<b>Мітін Д.С., Свистун С.О.</b>	
КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ОПОРНОЇ ОПТИЧНОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ «ТЕМНИХ» ОПТИЧНИХ ВОЛОКОН.....	285
<b>Денисенко Н. В., Стукалов С. А.</b>	
МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА .....	288
<b>Рудніцький В. Ю., Грига В.М.</b>	
КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ .....	290
<b>Школьна А.Л., Савіцький Р.С.</b>	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ПРЯМОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ 3D-ПРИНТЕРА ДО ВЕБСЕРВІСУ.	292
<b>Пустовіт О. Р., Саченко С.І.</b>	
КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУПЕРМАРКЕТУ .....	293
<b>Крутий Д. В., Грига В.М.</b>	
КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ГОЛОСУ ЛЮДИНИ НА БАЗІ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	295
<b>Стеценко Б. М., Хандецький В. С.</b>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В ГЕТЕРОГЕННИХ МЕРЕЖАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ НА БАЗІ АРХІТЕКТУРИ SDN ТА NETWORK SLICING .....	297
<b>Івашев Д. В., Герасимов В. В.</b>	
АДАПТИВНА ФІЛЬТРАЦІЯ ДАНИХ У СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ ПАЛИВА .....	299
<b>Назар Ляшок, Сергій Рубан</b>	
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ СИРИХ ОКАТИШІВ ДЕКІЛЬКОМА ОГРУДКОВУВАЧАМИ.....	301
<b>Гора Богдан, Олександр Савицький</b>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ТА BIG DATA ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОЇ АНАЛІТИКИ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ INDUSTRY 4.0.....	305
<b>Воловецький О.О., Тронь В.В.</b>	
ДІАГНОСТИКА ЧИСЛОВОЇ ДЕГРАДАЦІЇ KERNEL-MPC ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ГОРИЗОНТУ ПРОГНОЗУВАННЯ .....	306

**Ратушний А.А., Тиханський М.П.**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ В СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ РОТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ.....308

**Лінський М.П., Рубан С.А.**

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ ДЛЯ ЗАДАЧ ПРЕДИКТИВНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ .....310

**Романенко О.О., Купін А.І.**

СИМПЛІЦІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ ПРОГНОЗНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.....313

## **СЕКЦІЯ №7 «SECURITY. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ»**

**Романенко С.О., Голуб О.О.**

РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ДО ІНТЕГРАЦІЇ DEVSECOPS У ПРОЦЕСИ ПОБУДОВИ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ДЛЯ ГІБРИДНИХ ІТ-СИСТЕМ .....316

**Churyna V. A., Savitskyi R. S.**

ETHICAL AND PRIVACY CONCERNS OF EYE-TRACKING DEPLOYMENT IN LEARNING ENVIRONMENTS.....318

**Карпачова В.Г., Кузнєцов Д. І.**

МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ БЕЗДРОТОВИХ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ.....320

**Порутенко А.Ю., Тиханська А.М.**

МОДЕЛІ МАШИНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КІБЕРЗАГРОЗ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ КІБЕРВОЄННИХ РИЗИКІВ В УКРАЇНІ.....322

**Кумченко Ю. О.**

КОМПЛЕКСНА СТРАТЕГІЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ: ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ.....324

**Кондратенко М. В., Маркова О. М.**

АРХІТЕКТУРНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА БЕЗПЕКОВІ АСПЕКТИ ВЕБ-ДОДАТКУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ УСПІШНОСТІ У ЗВО .....326

**Задорожний Є.М., Коренкова Г.В.**

МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КІБЕРЗАГРОЗ НА ОСНОВІ РЕАЛЬНИХ ДАНИХ.....328

**Мінченко М.Ю., Тиханська А.М.**

БЛОКЧЕЙН У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ТА ЦІЛІСНОСТІ ДАНИХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ .....330

**Lamdira Walid, Abdulridha Alaa Sabri, Kadatskaya O.J**

INFORMATION SECURITY RISK MODEL FOR DISTRIBUTED CORPORATE NETWORKS...332

**Abdulridha Alaa Sabri, Kadatskaya O.J**

PRIVACY BY DESIGN FOR IOT SYSTEMS PRINCIPLES.....333

**Abdulridha Alaa Sabri, Lamdira Walid, Kadatskaya O.J**

DATA SECURITY MODEL IoT INFRASTRUCTURE .....334

<b>Lamdira Walid, Snigurov A.V</b>	
PREDICTING INFORMATION SECURITY INCIDENTS USING NEURAL NETWORKS IN SIEM/SOAR.....	335
<b>Томашева В. В., Кумченко Ю. О.</b>	
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОДІЙ ТА АНАЛІЗУ БЕЗПЕКИ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ.....	337
<b>Мельничук В.О., Клейн О.М.</b>	
ЗАСІБ ЗАХИСТУ ДАНИХ ТА ПРОТОКОЛ ДОКАЗУ “НУЛЬОВОГО ДНЯ” У РОЗПОДІЛЕНИХ КОМП’ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ.....	339
<b>Юрченко А. О., Горячий О. Я.</b>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КРИПТОАНАЛІЗУ ГЕНЕРАТОРА ГОЛЬДРАЙХА З ЛІНІЙНИМИ ТА НЕЛІНІЙНИМИ ПРЕДИКАТАМИ.....	342
<b>Красільник П. С., Музыка І. О.</b>	
РОЗРОБКА ЛОКАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КРИПТОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ КОРИСТУВАЧА .....	344
<b>Балицький Б. І., Саченко С.І.</b>	
ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ВІД DDoS-АТАК ІЗ МОДУЛЯМИ ЦИФРОВОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ .....	346
<b>Масаков І. І., Кумченко Ю. О.</b>	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ НАСКРІЗНОГО ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ЕЛЕКТРОННОГО ЛИСТУВАННЯ.....	348
<b>Самойленко В. М., Хандецький В. С.</b>	
ДИНАМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ДОСТУПУ ТА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИСТУ В ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖАХ (VPN).....	350
<b>Бурбан Ю. І., Горячий О. Я.</b>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ ETSI EN 303 645 ТА ISO/IEC 27402 ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ІОТ-ПРИСТРОЇВ .....	352
<b>Горячий О. Я., Бурбан Ю. І.</b>	
ПОРІВНЯННЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ КІБЕРБЕЗПЕКИ ІОТ-ПРИСТРОЇВ У КОНТЕКСТІ ВИМОГ АКТУ ПРО КІБЕРСТІЙКІСТЬ ЄС.....	354
<b>Пашкова Г.О., Гриценко А.М.</b>	
Міжсайтовий скриптинг (XSS) як критична загроза безпеці сучасних вебдодатків .....	356

Наукове видання

# КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Матеріали конференції  
25-27 березня 2026 р.

## Матеріали

XIX Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів,  
студентів та молодих вчених «**КІСМ-2026**»

Вчений секретар  
Комп'ютерна верстка

Косей М.П.  
Романенко О. О

Здано в набір 30.03.26. Підписано до друку 31.03.26  
Формат 60×84 1/16. Папір офсетний. 9 ум. друк. аркушів. Тираж 100 прим.

Оригінал-макет виготовлено на кафедрі  
комп'ютерних систем та мереж  
Криворізький національний університет

Адреса видавництва:  
50027, Кривий Ріг, вул. Віталія Матусевича, 11  
Криворізький національний університет